Dell Precision-Workstation T7600
Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: D02X
Vorschriftentyp: D02X001

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG liefert wichtige Informationen, mit denen Sie den Computer besser einsetzen können.

VORSICHT: Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.

WARNUNG: Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

© 2012 Dell Inc.

In diesem Text enthaltene Marken: Dell™, das DELL Logo, Dell Precision™, Precision ON™, ExpressCharge™, Latitude™, Latitude ON™, OptiPlex™, Vostro™ und Wi-Fi Catcher™ sind Marken von Dell Inc. Intel®, Pentium®, Xeon®, Core™, Atom™, Centrino® und Celeron® sind eingetragene Marken oder Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. AMD® ist eine eingetragene Marke und AMD Opteron™, AMD Phenom™, AMD Sempron™, AMD Athlon™, ATI Radeon™ und ATI FirePro™ sind Marken von Advanced Micro Devices, Inc. Microsoft®, Windows®, MS-DOS®, Windows Vista®, die Windows Vista-Startschaltfläche und Office Outlook® sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Blu-ray Disc™ ist eine Marke im Besitz der Blu-ray Disc Association (BDA), die für die Nutzung auf Datenträgern und Playern lizenziert ist. Die Bluetooth®-Wortmarke ist eine eingetragene Marke im Besitz von Bluetooth® SIG, Inc. und jedwede Nutzung der Marke von Dell Inc. unterliegt der Lizenz. Wi-Fi® ist eine eingetragene Marke von Wireless Ethernet Compatibility Alliance, Inc.

2012 - 05

Rev. A01

Inhaltsverzeichnis

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen....2

Kapitel 1: Arbeiten am Computer....7

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers....7

Ausschalten des Computers....8

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers....8

Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten....9

Empfohlene Werkzeuge....9

Entfernen des Netzteils....9

Einbauen des Netzteils....9

Entfernen der vorderen Abdeckung....10

Einbauen der vorderen Abdeckung....11

Entfernen des Festplattenlaufwerks....11

Einbauen der Festplatte....13

Entfernen der linken Abdeckung....13

Einbauen der linken Abdeckung....14

Entfernen des Eingriffschalters....14

Einbauen des Eingriffschalters....15

Entfernen der PCI-Karte....15

Einbauen der PCI-Karte....16

Entfernen des optischen Laufwerks....16

Einbauen des optischen Laufwerks....19

Entfernen des Lufttunnels....19

Einbauen des Lufttunnels....20

Entfernen der Abdeckung des Prozessor-/Speichersteckplatzes....21

Anbringen der Abdeckung des Prozessor-/Speichersteckplatzes....21

Entfernen des Speichers....21

Einbauen des Speichers....22

Entfernen der Knopfzellenbatterie....22

Einsetzen der Knopfzellenbatterie....22

Entfernen des Kühlkörpers....22

Einbauen des Kühlkörpers....24

Entfernen des Kühlkörperlüfters....24

Einbauen des Kühlkörperlüfters....24

Entfernen des Systemlüfters....25

Einbauen des Systemlüfters....28

Entfernen der vorderen E/A-Leiste und der USB 3.0-Anschlüsse....29
Einbauen der vorderen E/A-Leiste und der USB 3.0-Anschlüsse....31
Entfernen des Betriebsschalters....31
Einbauen des Betriebsschalters....32
Entfernen des Lautsprechers....32
Einbauen des Lautsprechers....33
Entfernen der rechten Abdeckung....33
Einbauen der rechten Abdeckung....34
Entfernen des Temperatursensors....34
Einbauen des Temperatursensors....36
Prozessor entfernen....36
Einbauen des Prozessors....37
Entfernen des Festplattenlüfters....37
Installieren des Festplattenlüfters....39
Entfernen der Netzteilkarte....39
Einsetzen der Netzteilkarte....40
Entfernen der Systemplatine....40
Einbauen der Systemplatine....42
Komponenten der Systemplatine....42

Kapitel 3: Zusätzliche Informationen....45
Richtlinien für das Speichermodul....45
Gehäuseschloss an der Frontblende....45
Netzteilverriegelung....46

Kapitel 4: System-Setup....47
Startreihenfolge....47
Navigationstasten....47
Optionen des System-Setup-Programms....48
Aktualisieren des BIOS....54
System- und Setup-Kennwort....55
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts....55
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts....56
Deaktivieren eines Systemkennworts....57

Kapitel 5: Diagnostics (Diagnose)....59
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)....59

Kapitel 6: Problembehandlung für Ihren Computer....61
Diagnose-LEDs....61
Fehlermeldungen....64
Fehler, die den Computer vollständig anhalten....64

Fehler, die nicht zu einem Anhalten des Computers führen....65
Fehler, die zu einem Softhalt des Computers führen....65

Kapitel 7: Technische Daten....67

Kapitel 8: Kontaktaufnahme mit Dell....75

1

Arbeiten am Computer

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Die folgenden Sicherheitshinweise schützen den Computer vor möglichen Schäden und dienen der persönlichen Sicherheit des Benutzers. Wenn nicht anders angegeben, ist bei jedem in diesem Dokument beschriebenen Vorgang darauf zu achten, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Sie haben die im Lieferumfang Ihres Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
- Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.

WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance .

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zugelassenen Servicetechniker ausgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Service- und Supportteam online bzw. telefonisch dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer unlackierten Metalloberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Computerrückseite).

VORSICHT: Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie keine Komponenten oder Kontakte auf der Karte. Halten Sie die Karte möglichst an ihren Kanten oder dem Montageblech. Fassen Sie Komponenten wie Prozessoren grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.

VORSICHT: Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels vom Computer nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Sicherungsklammern. Wenn Sie ein solches Kabel abziehen, drücken Sie vor dem Herausziehen des Steckers die Sicherungsklammern nach innen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Anschlussstifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.

ANMERKUNG: Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

Um Schäden am Computer zu vermeiden, führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie mit den Arbeiten im Computerinneren beginnen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
2. Schalten Sie den Computer aus (siehe Ausschalten des Computers).

VORSICHT: Wenn Sie ein Netzwerkkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.

3. Trennen Sie alle Netzwerkkabel vom Computer.
4. Trennen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
5. Halten Sie den Betriebsschalter gedrückt, während Sie den Computer vom Netz trennen, um die Systemplatine zu erden.
6. Entfernen Sie die Abdeckung.

VORSICHT: Bevor Sie Komponenten im Inneren des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie während der Arbeiten regelmäßig eine unlackierte Metalloberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.

Ausschalten des Computers

VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle aktiven Programme, bevor Sie den Computer ausschalten.

1. Fahren Sie das Betriebssystem herunter:
   - Unter Windows 7:

     Klicken Sie auf **Start** (Start) und dann auf **Shut Down** (Herunterfahren).
   - Unter Windows Vista:

     Klicken Sie auf **Start** (Start) und dann auf den Pfeil unten rechts im Menü **Start** (Startmenü) (siehe Abbildung unten), und klicken Sie anschließend auf **Shut Down** (Herunterfahren).

   - Unter Windows XP:

     Klicken Sie auf **Start** → **Turn Off Computer** → **Turn Off** (Start Computer ausschalten Ausschalten). Nachdem das Betriebssystem heruntergefahren wurde, schaltet sich der Computer automatisch aus.
2. Stellen Sie sicher, dass der Computer und alle angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sind. Wenn der Computer und die angeschlossenen Geräte nicht automatisch beim Herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet wurden, halten Sie den Betriebsschalter 6 Sekunden lang gedrückt.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Stellen Sie nach Abschluss von Aus- und Einbauvorgängen sicher, dass Sie zuerst sämtliche externen Geräte, Karten, Kabel usw. wieder anschließen, bevor Sie den Computer einschalten.

1. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

   VORSICHT: Wenn Sie ein Netzwerkkabel anschließen, verbinden Sie das Kabel zuerst mit dem Netzwerkgerät und danach mit dem Computer.
2. Verbinden Sie die zuvor getrennten Telefon- und Netzwerkkabel wieder mit dem Computer.
3. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
4. Schalten Sie den Computer ein.
5. Überprüfen Sie, ob der Computer einwandfrei läuft, indem Sie Dell Diagnostics ausführen.

2

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Dieser Abschnitt bietet detaillierte Informationen über das Entfernen und Einbauen von Komponenten Ihres Computers.

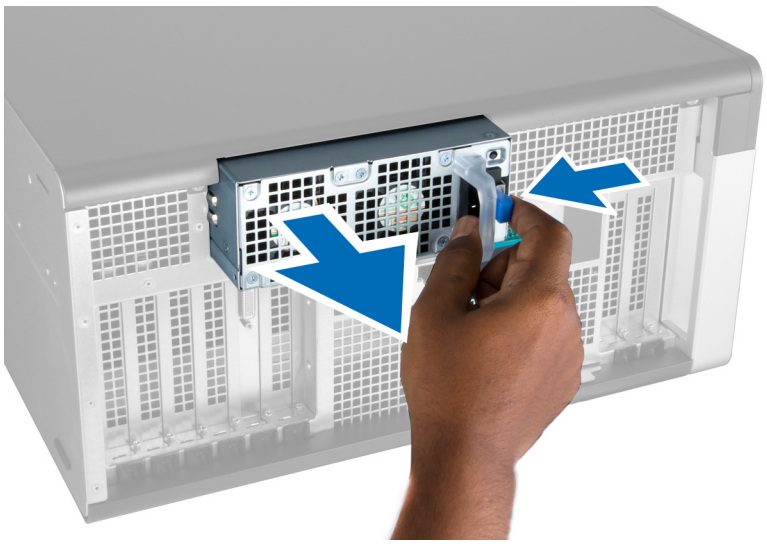
Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Dokument beschriebenen Arbeitsschritte können die folgenden Werkzeuge erforderlich sein:

- Kleiner Schlitzschraubenzieher
- Kreuzschlitzschraubenzieher
- Kleiner Kunststoffstift

Entfernen des Netzteils

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Wenn das Netzteil verriegelt ist, entfernen Sie die Schraube, um das Netzteil zu lösen. Weitere Informationen finden Sie unter Netzteilverriegelungsfunktion.
3. Drücken Sie auf die blaue Klammer und ziehen Sie dann das Netzteil aus dem Computer heraus.



Einbauen des Netzteils

1. Erfassen Sie den Netzteil-Griff und drücken Sie das Netzteil in sein Fach, bis es einrastet.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der vorderen Abdeckung

ANMERKUNG: Die vordere Abdeckung kann mithilfe des Gehäuseschlosses an der Frontblende befestigt werden. Weitere Informationen zum Gehäuseschloss an der Frontblende finden Sie unter „Zusätzliche Informationen – Gehäuseschloss an der Frontblende“.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Drücken Sie auf die Entriegelung der vorderen Abdeckung.

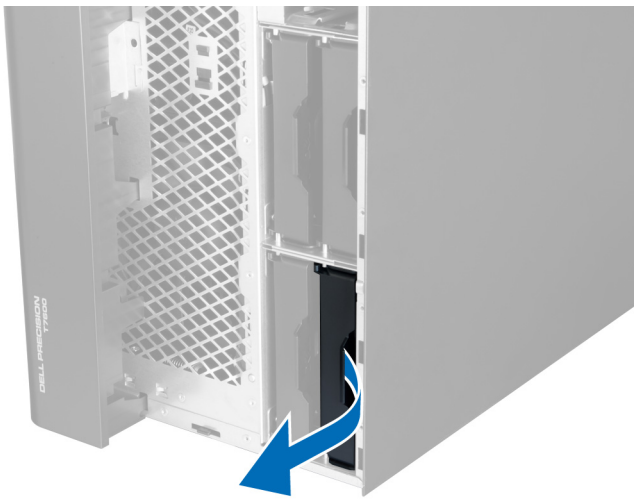
3. Drücken Sie den Riegel weiter nach unten und ziehen Sie die vordere Abdeckung nach außen, um Sie aus dem Computer zu entfernen.

Einbauen der vorderen Abdeckung

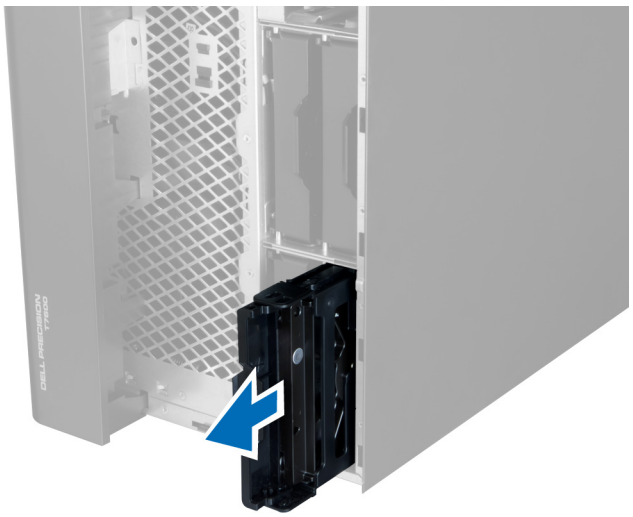
1. Bringen Sie die vordere Abdeckung am Computer an.
2. Drücken Sie die vordere Abdeckung nach unten, bis sie einrastet.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Festplattenlaufwerks

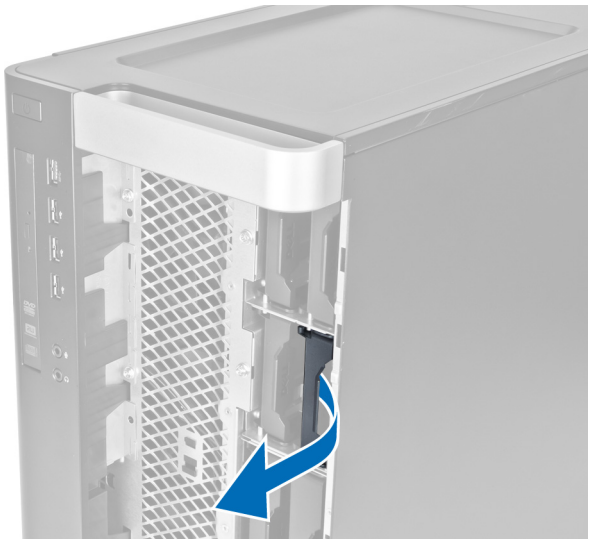
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die vordere Abdeckung.
3. Ziehen Sie die Schnalle der Festplattenlaufwerkhalterung nach außen.



4. Schieben Sie die Festplattenlaufwerkhalterung nach außen und entfernen Sie sie aus dem Computer.



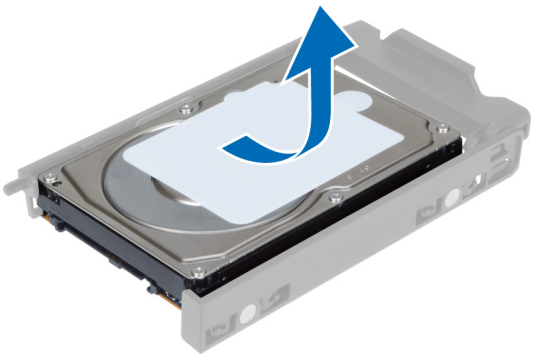
5. Falls ein zweites Festplattenlaufwerk installiert ist, ziehen Sie die Schnalle der zweiten Festplattenlaufwerkhalterung nach außen.



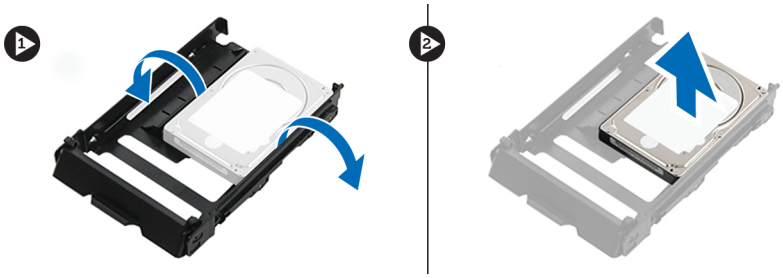
6. Schieben Sie die zweite Festplattenlaufwerkhalterung nach außen und entfernen Sie sie aus dem Computer.

7. Biegen Sie die Festplattenlaufwerkhalterung auf beiden Seiten, um das Festplattenlaufwerk zu lösen.

8. Heben Sie das Festplattenlaufwerk nach oben, um es aus der Festplattenlaufwerkhalterung zu entfernen.



9. Falls eine 2,5-Zoll-Festplatte installiert ist, drücken Sie die Halteklammern nach außen und heben Sie das Laufwerk nach oben aus der 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkhalterung heraus.



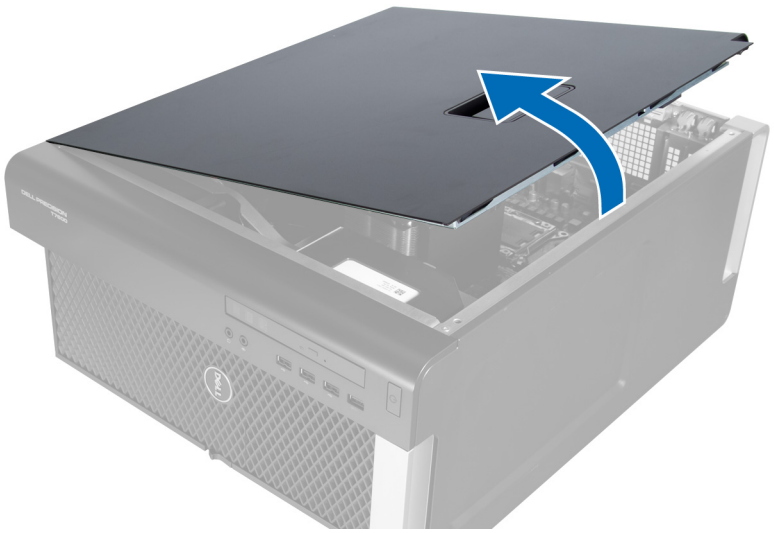
Einbauen der Festplatte

1. Biegen Sie die Festplattenlaufwerkhalterung und setzen Sie das Festplattenlaufwerk dann hinein.
2. Schieben Sie die Festplattenlaufwerkhalterung in ihr Fach und schließen Sie die Schnalle der Festplattenlaufwerkhalterung.
3. Bringen Sie die vordere Abdeckung an.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der linken Abdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Ziehen Sie den Entriegelungsriegel der Abdeckung an der Computerseite hoch.

3. Heben Sie die Abdeckung in einem Winkel von 45 Grad an und entfernen Sie sie vom Computer.

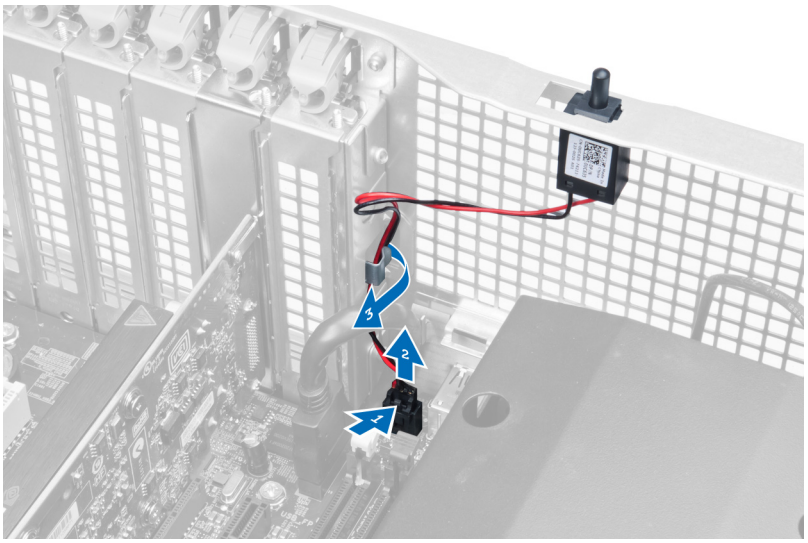


Einbauen der linken Abdeckung

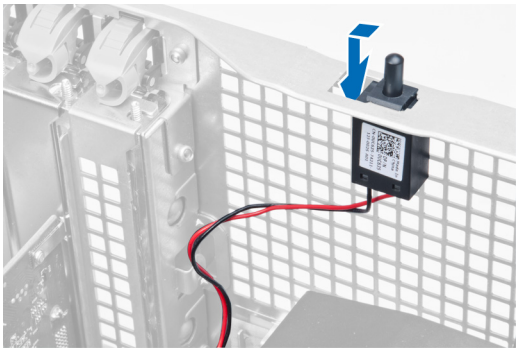
1. Setzen Sie die Computerabdeckung auf das Gehäuse.
2. Drücken Sie die Abdeckung nach unten, bis sie einrastet.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Eingriffschalters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die linke Abdeckung.
3. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel des Eingriffschalters und trennen Sie den Anschluss von der Systemplatine.
   a) Ziehen Sie das Kabel des Eingriffschalters aus dem Gehäuse.



4. Drücken Sie den Eingriffschalter nach außen und entfernen Sie ihn aus dem Computer.

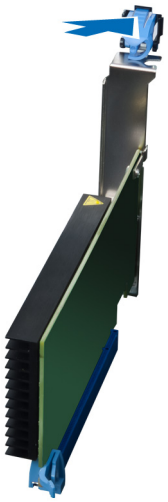


Einbauen des Eingriffschalters

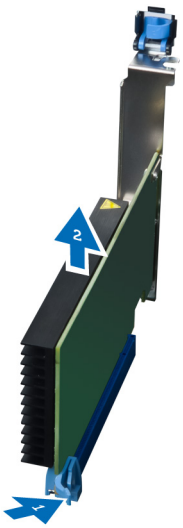
1. Bauen Sie den Eingriffschalter in seinen Platzhalter am Gehäuse ein.
2. Führen Sie das Kabel des Eingriffschalters um die Gehäuseklammer herum und bringen Sie den Anschluss an der Systemplatine an.
3. Bringen Sie die linke Abdeckung an.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der PCI-Karte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die linke Abdeckung.
3. Öffnen Sie den Kunststoffriegel, mit dem die PCI-Karte in ihrem Steckplatz befestigt ist.



4. Drücken Sie den Hebel nach unten und ziehen Sie die PCI-Karte aus dem Computer.

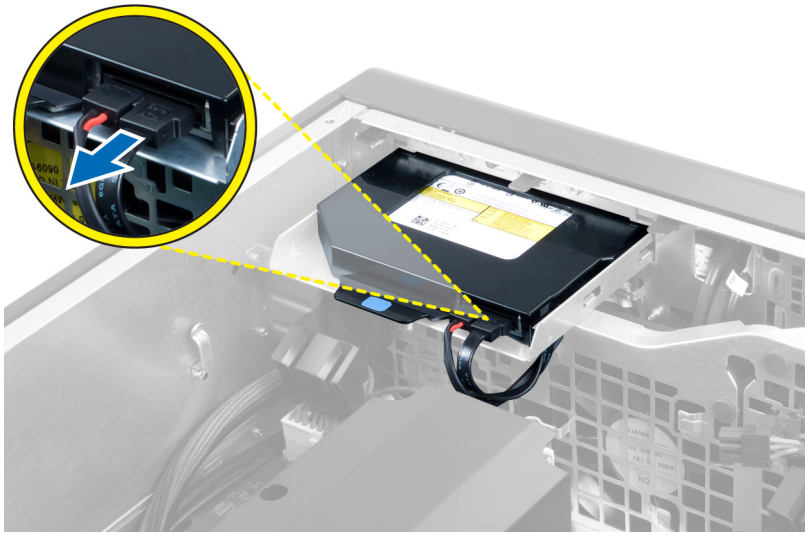


Einbauen der PCI-Karte

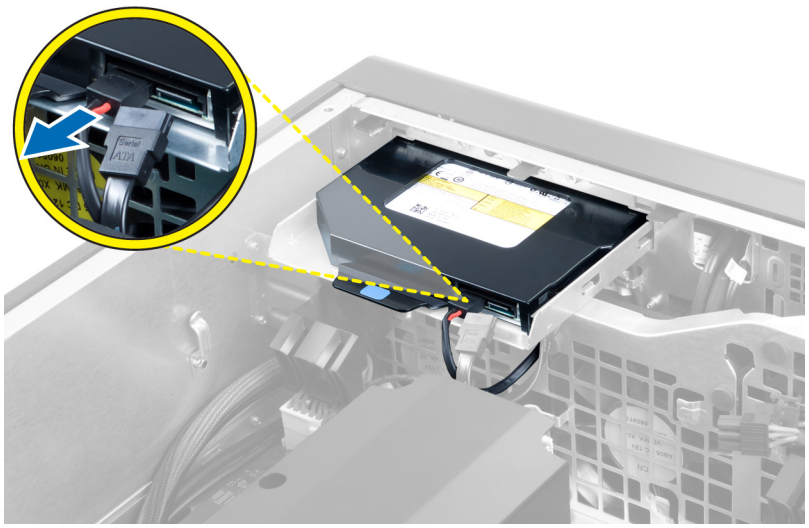
1. Drücken Sie die Erweiterungskarte in den Kartensteckplatz und verriegeln Sie den Hebel.
2. Bringen Sie den Kunststoffriegel an, mit dem die PCI-Karte im Kartensteckplatz befestigt ist.
3. Bringen Sie die linke Abdeckung an.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des optischen Laufwerks

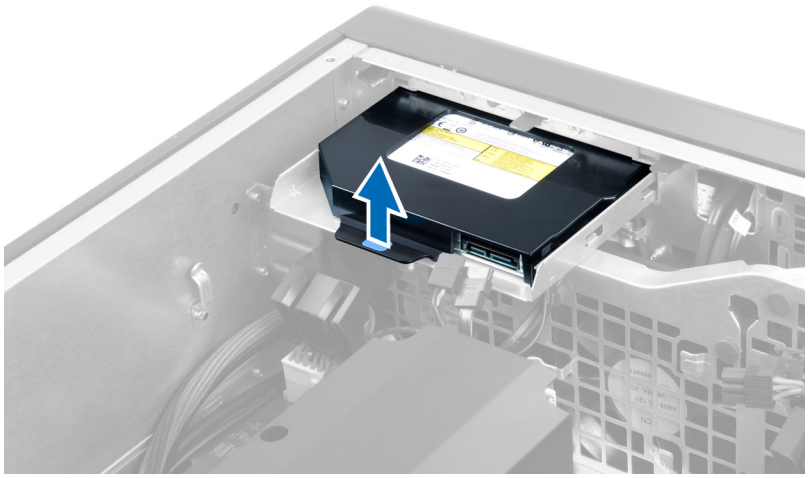
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die linke Abdeckung.
3. Trennen Sie das Datenkabel von der Rückseite des optischen Laufwerks.



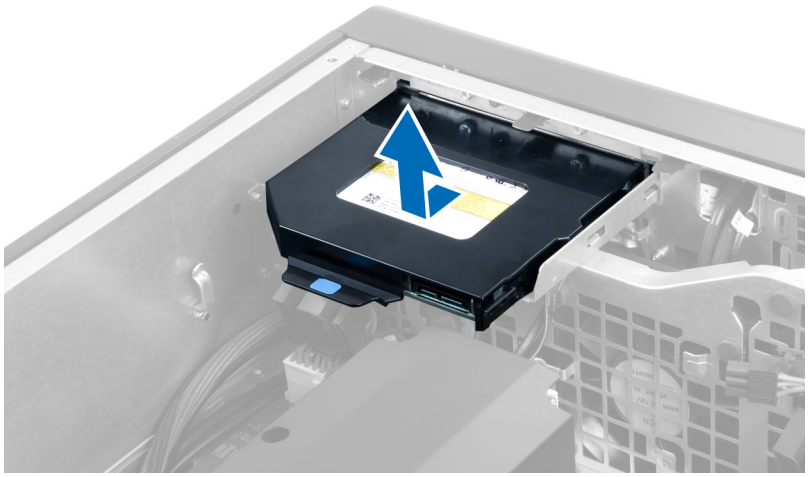
4. Trennen Sie das Stromversorgungskabel von der Rückseite des optischen Laufwerks.



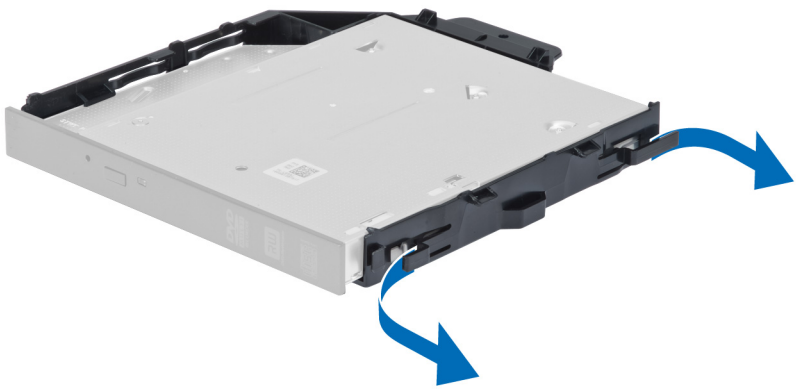
5. Drücken Sie auf die blaue Freigabelasche, um die Riegel zu lösen, mit denen das optische Laufwerk befestigt ist.



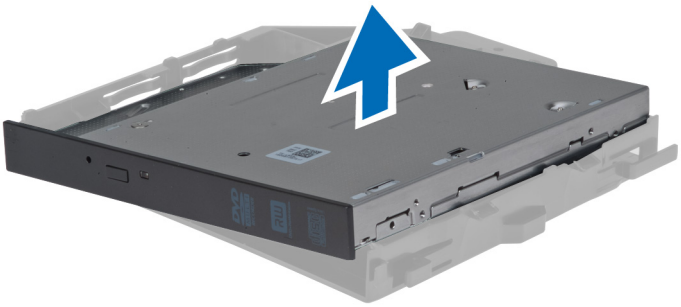
6. Schieben Sie das optische Laufwerk aus seinem Fach und heben Sie es nach oben, um es aus dem Computer zu entfernen.



7. Biegen Sie die Riegel an der Halterung des optischen Laufwerks nach außen, um das optische Laufwerk aus der Halterung zu lösen.



8. Heben Sie das optische Laufwerk nach oben und entfernen Sie es aus der Halterung.



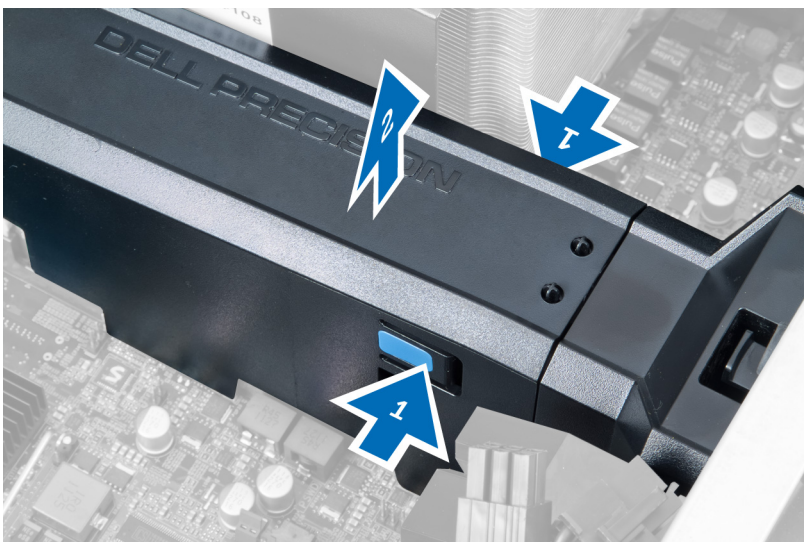
Einbauen des optischen Laufwerks

1. Schieben Sie das optische Laufwerk in das entsprechende Fach und stellen Sie sicher, dass sie fest darin sitzt.
2. Verbinden Sie das Stromkabel und das Datenkabel mit der Rückseite des optischen Laufwerks.
3. Bringen Sie die linke Abdeckung an.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

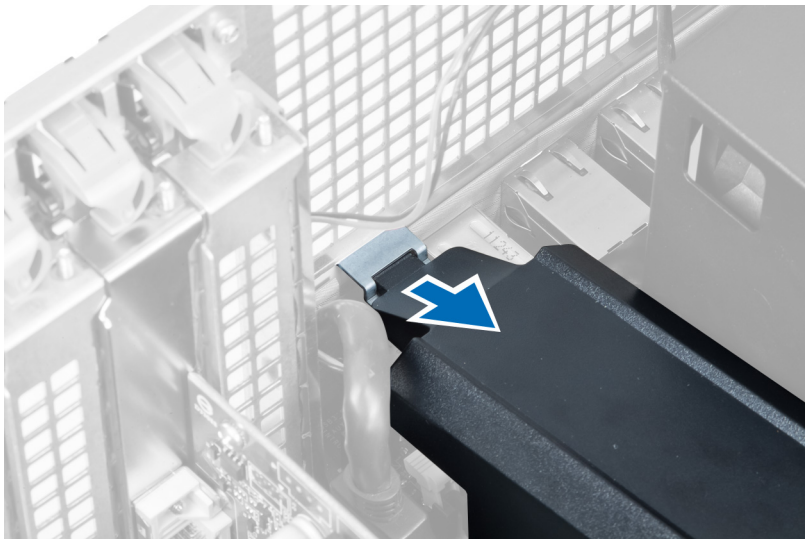
Entfernen des Lufttunnels

ANMERKUNG: Der Lufttunnel ist eine optionale Komponente und Ihr Computer wird evtl. keinen beinhalten.

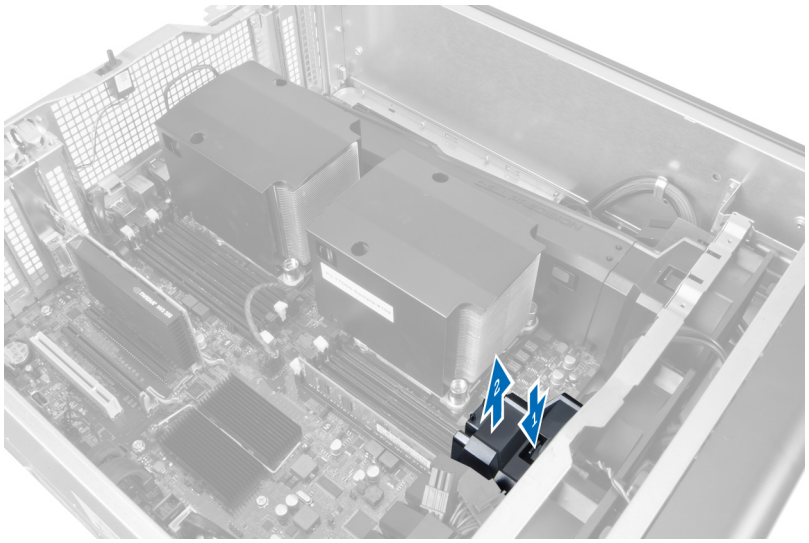
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen:
   a) linke Abdeckung
   b) optisches Laufwerk
3. Drücken Sie auf die blauen Halteklammern auf jeder Seite des Lufttunnelmoduls und heben Sie das Lufttunnelmodul nach oben.



4. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel auf der anderen Seite des Lufttunnelmoduls, um es aus dem Gehäuse zu lösen.



5. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel am Lufttunnelsockel und heben Sie ihn nach oben, um ihn aus dem Computer zu entfernen.



6. Wiederholen Sie diese Schritte, um das zweite Lufttunnelmodul aus dem Computer zu entfernen.

Einbauen des Lufttunnels

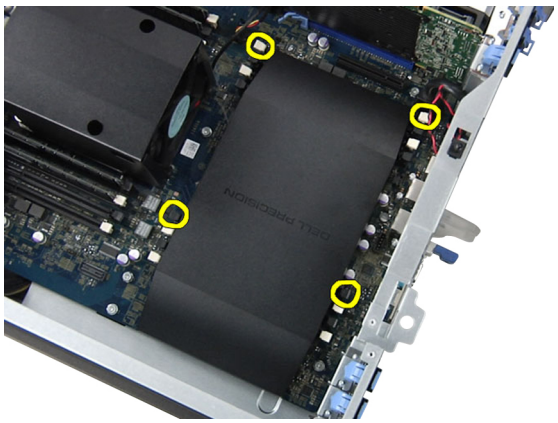
ANMERKUNG: Der Lufttunnel ist eine optionale Komponente und Ihr Computer wird evtl. keinen beinhalten.

1. Bringen Sie den Lufttunnelsockel am Computergehäuse an.
2. Montieren Sie das Lufttunnelmodul auf dem Sockel und drücken Sie es herunter, bis es mit einem Klicken einrastet.
3. Einbau:
   a) Optisches Laufwerk
   b) linke Abdeckung
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

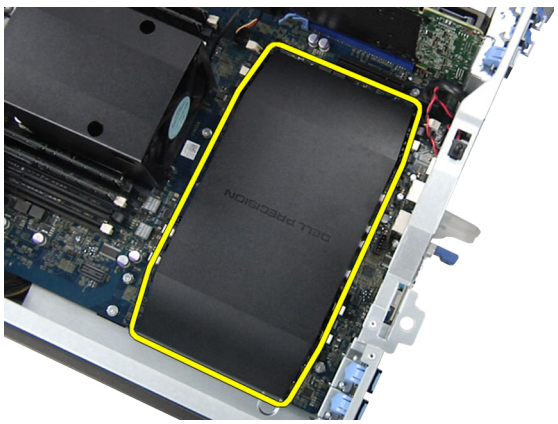
Entfernen der Abdeckung des Prozessor-/Speichersteckplatzes

ANMERKUNG: Die Abdeckung ist eine optionale Komponente und Sie deckt den Prozessor und die Speichersteckplätze ab. Möglicherweise ist die Abdeckung nicht im Lieferumfang des Computers enthalten.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen: linke Abdeckung
3. Lösen Sie die Rückhalteriegel, mit denen die Abdeckung des Prozessor-/Speichersteckplatzes befestigt ist.



4. Entfernen Sie die Abdeckung des Prozessor-/Speichersteckplatzes vom Computer.



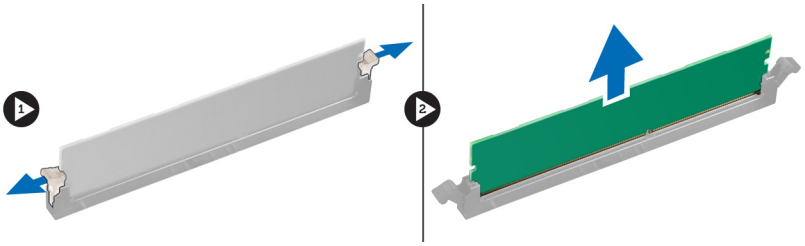
Anbringen der Abdeckung des Prozessor-/Speichersteckplatzes

1. Bringen Sie die Abdeckung des Prozessor-/Speichersteckplatzes in ihrem Fach im Computer an.
2. Drücken Sie auf die Halteklammern, um die Abdeckung des Prozessor-/Speichersteckplatzes zu befestigen.
3. Folgendes einbauen: linke Abdeckung
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Speichers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen: linke Abdeckung.

3. Drücken Sie die Speichersicherungslaschen an den Seiten des Speichermoduls herunter und heben Sie die einzelnen Speichermodule nach oben an, um sie aus dem Computer zu entfernen.

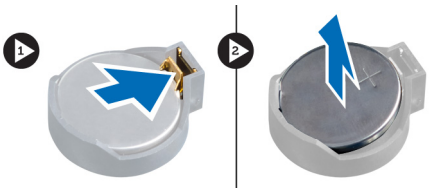


Einbauen des Speichers

1. Legen Sie das Speichermodul in den Speichersockel ein.
2. Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis der Speicher durch die Sicherungsklammern fixiert ist.
3. Bauen Sie Folgendes ein: linke Abdeckung.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Knopfzellenbatterie

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen: linke Abdeckung.
3. Drücken Sie den Entriegelungsriegel von der Batterie weg, damit die Batterie aus dem Sockel entfernt werden kann. Nehmen Sie die Knopfzellenbatterie aus dem Computer.

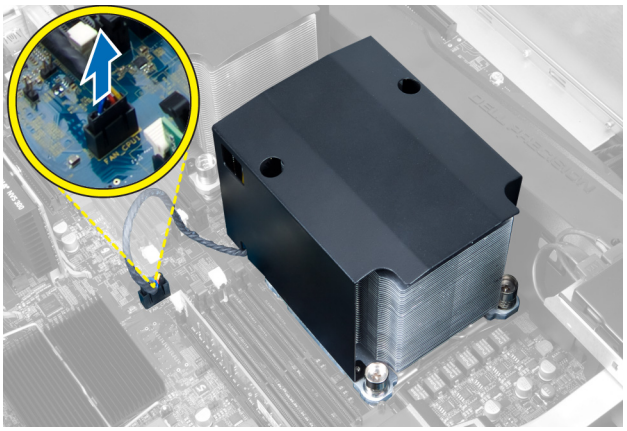


Einsetzen der Knopfzellenbatterie

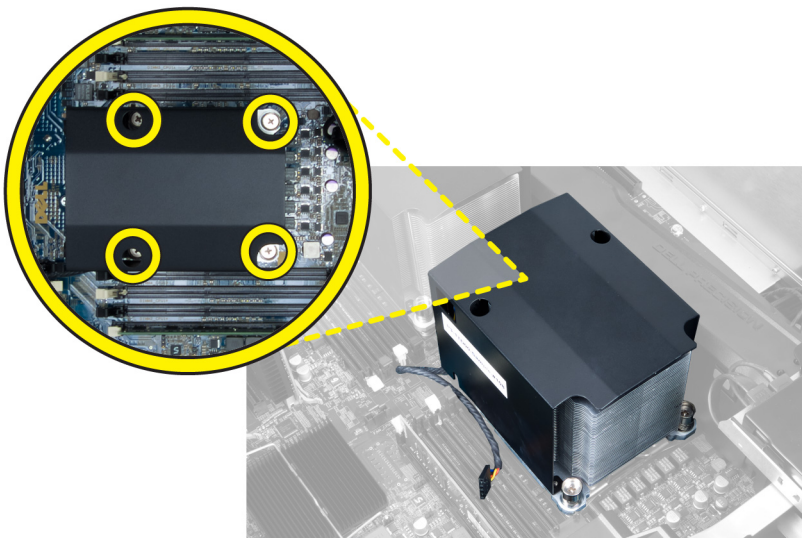
1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie in den Sockel auf der Systemplatine ein.
2. Drücken Sie die Knopfzellenbatterie nach unten, bis die Entriegelung zurück in ihre Position sprint und die Batterie fixiert.
3. Bauen Sie Folgendes ein: linke Abdeckung.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Kühlkörpers

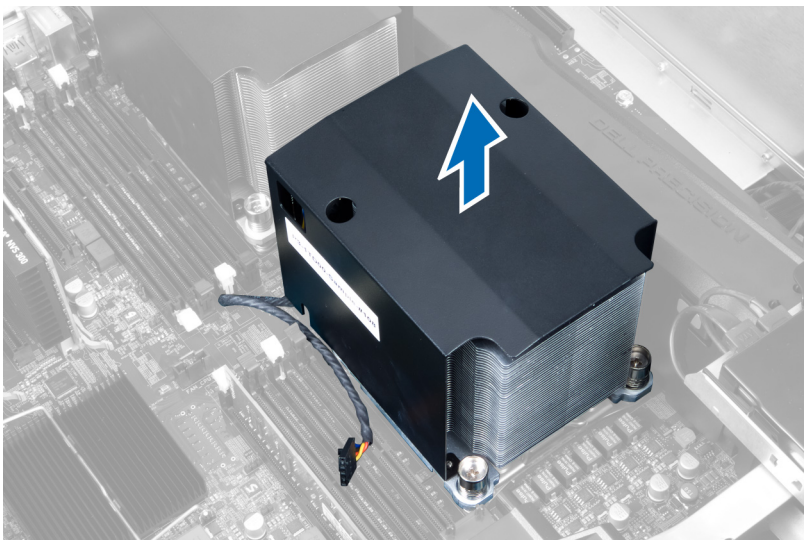
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die linke Abdeckung.
3. Trennen Sie das Kabel des Kühlkörperlüfters von der Systemplatine.



4. Entfernen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper befestigt ist.



5. Heben Sie den Kühlkörper an und entfernen Sie ihn aus dem Computer.

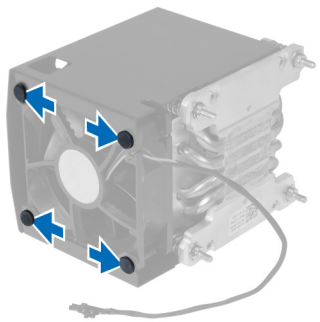


Einbauen des Kühlkörpers

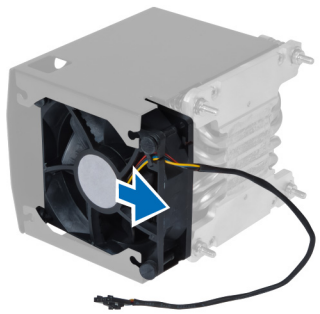
1. Setzen Sie den Kühlkörper in den Computer ein.
2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, um den Kühlkörper an der Systemplatine zu befestigen.
3. Schließen Sie das Kühlkörperkabel an die Systemplatine an.
4. Bauen Sie Folgendes ein: linke Abdeckung.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Kühlkörperlüfters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen:
   a) linke Abdeckung
   b) Kühlkörper
3. Drücken Sie die Gummiösen nach außen, um den Kühlkörperlüfter aus der Baugruppe zu lösen.



4. Entfernen Sie den Kühlkörperlüfter in aus der Kühlkörperbaugruppe.

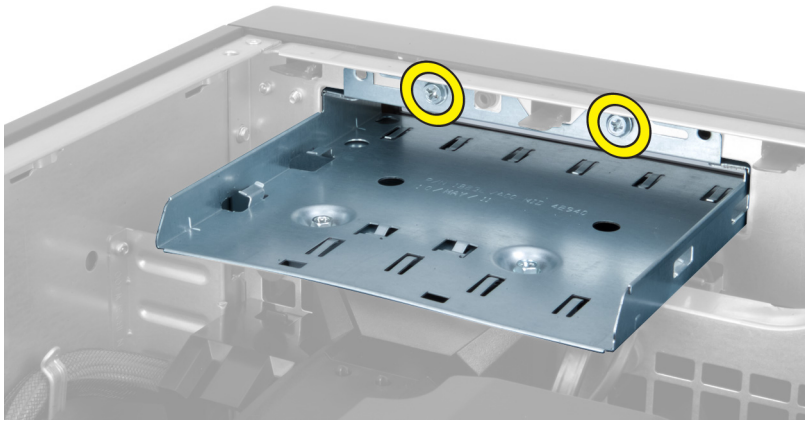


Einbauen des Kühlkörperlüfters

1. Schieben Sie den Kühlkörperlüfter in die Kühlkörperbaugruppe.
2. Stecken Sie die Gummiösen hinein, um den Kühlkörperlüfter an der Kühlkörperbaugruppe zu befestigen.
3. Einbau:
   a) Kühlkörper
   b) linke Abdeckung
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

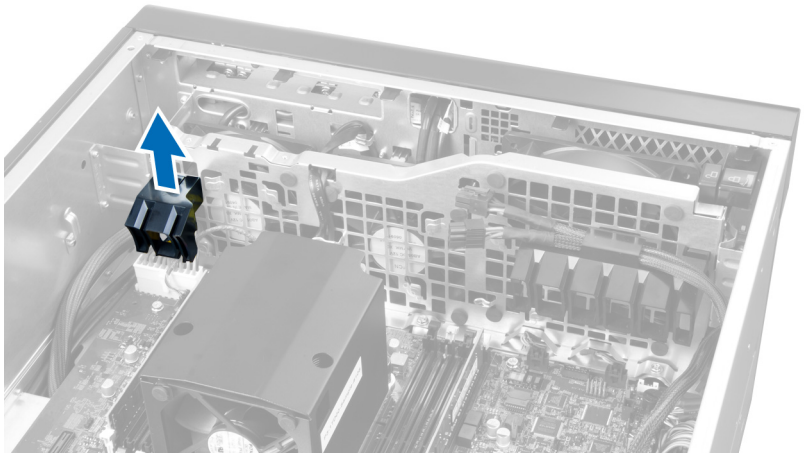
Entfernen des Systemlüfters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen:
   a) linke Abdeckung
   b) optisches Laufwerk
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Halterung des optischen Laufwerks befestigt ist.

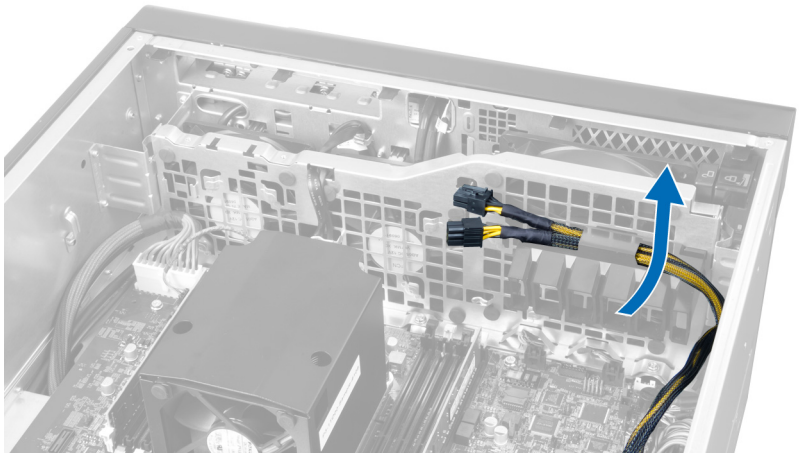


4. Drücken Sie die Luftführung in die angegebene Richtung und lösen Sie sie aus dem Systemlüftermodul heraus.

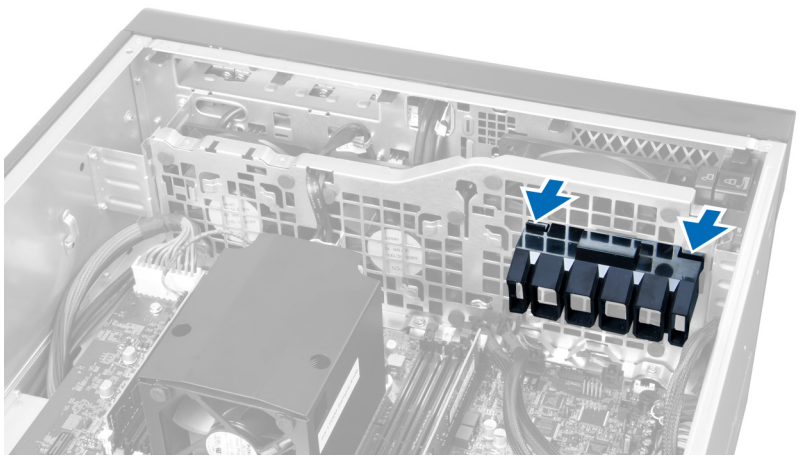
5. Heben Sie die Luftführung nach oben, um Sie aus dem Computer zu entfernen.



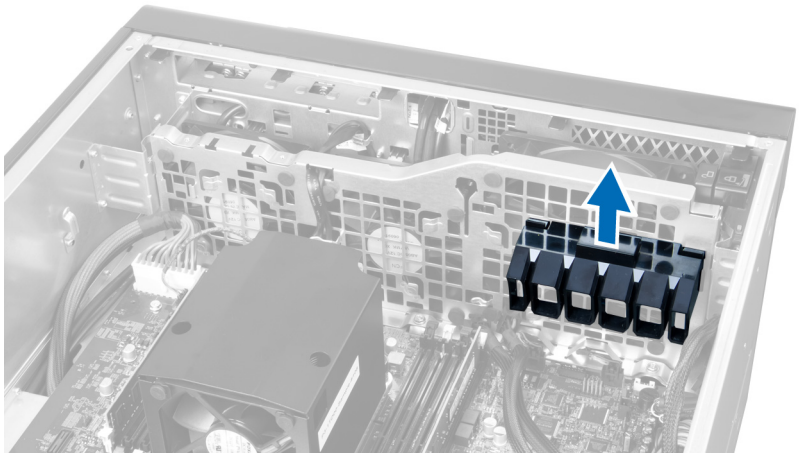
6. Schieben Sie die zweite Luftführung in Richtung des Systemlüfters, um Sie aus den Rückhalteschnallen zu lösen.



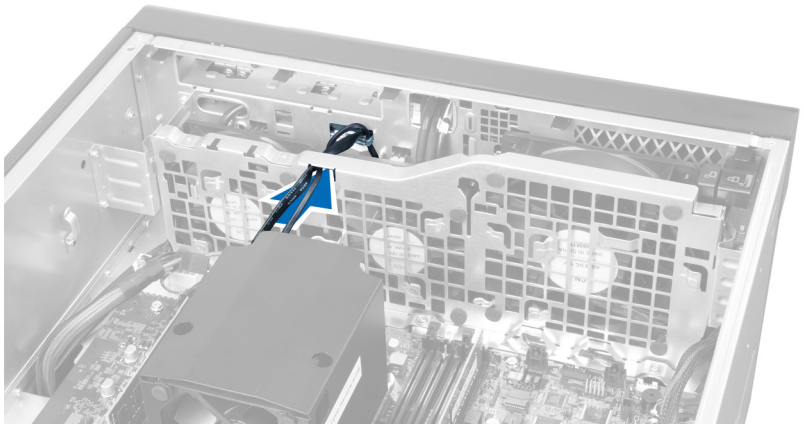
7. Ziehen Sie die zweite Luftführung in die dem Systemlüftermodul entgegengesetzte Richtung.



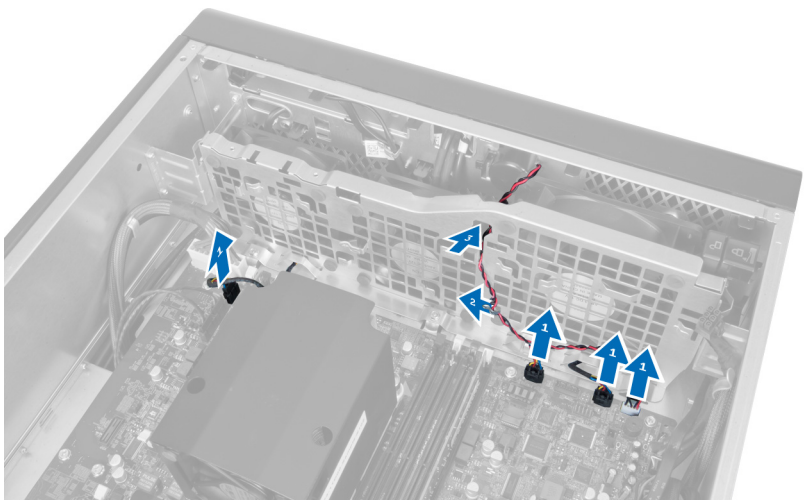
8. Heben Sie die zweite Luftführung nach oben, um Sie aus dem Computer zu entfernen.



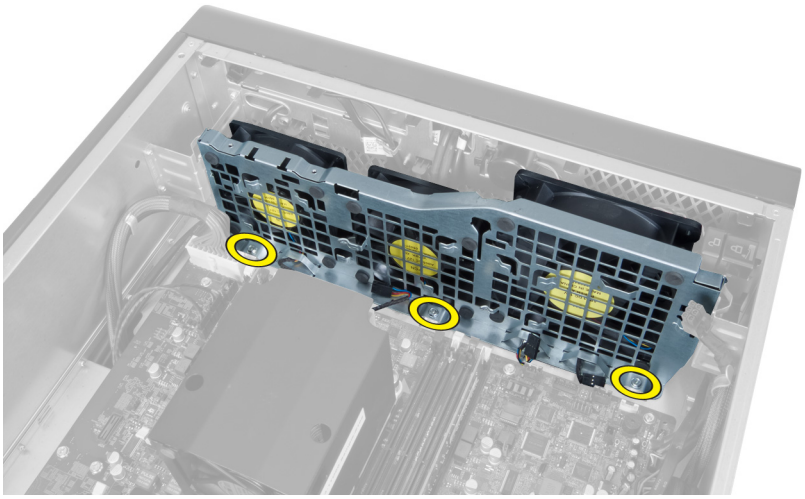
9. Führen Sie das Systemlüfterkabel durch die Öffnung im Systemlüftermodul.



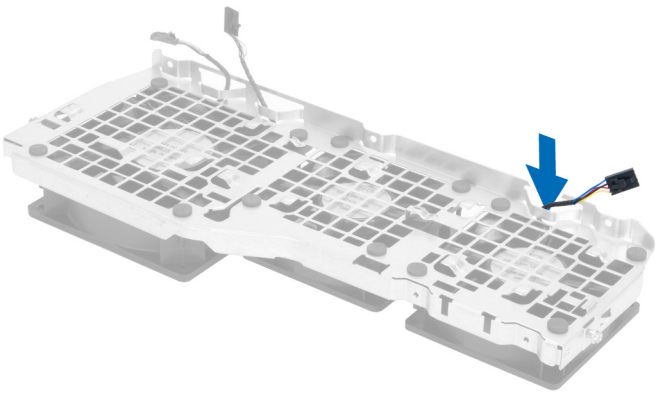
10. Trennen Sie die Systemlüfterkabelanschlüsse von der Systemplatine.



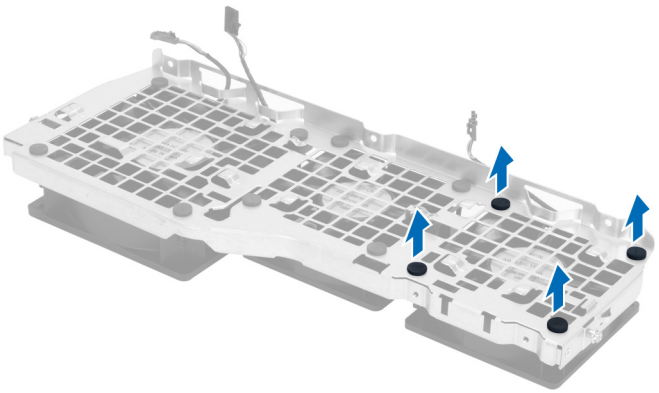
11. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Systemlüftermodul am Gehäuse befestigt ist.



12. Trennen Sie das Systemlüfterkabel vom Systemlüftermodul und entfernen Sie das Systemlüftermodul aus dem Computer.



13. Entfernen Sie die Gummilaschen, mit denen der Systemlüfter befestigt ist, und entfernen Sie ihn aus der Lüfterbaugruppe.



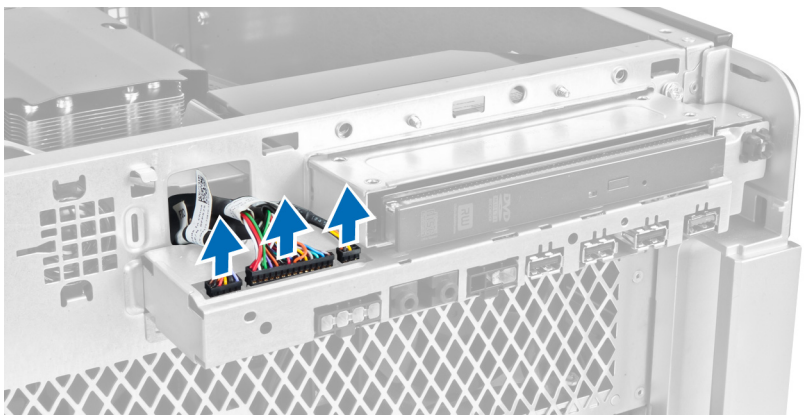
Einbauen des Systemlüfters

1. Befestigen Sie die Gummilaschen, mit denen der Systemlüfter am Systemlüftermodul angebracht ist.
2. Schließen Sie das Systemlüfterkabel an das Systemlüftermodul an.

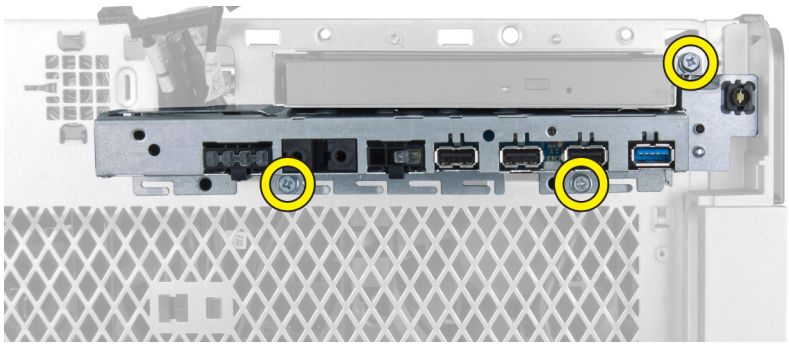
3. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt wird.
4. Schließen Sie die Systemlüfterkabel an ihre jeweiligen Anschlüssen auf der Systemplatine an.
5. Führen Sie das Systemlüfterkabel aus der Öffnung im Systemlüftermodul heraus und in Richtung der Systemplatine.
6. Schieben Sie die größere Luftführung nach unten in die Rückhalteklammern, bis sie am Systemlüftermodul befestigt ist.
7. Schieben Sie die kleinere Luftführung nach unten in die Rückhalteklammern, bis sie am Systemlüftermodul befestigt ist.
8. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen die Halterung des optischen Laufwerks am Gehäuse befestigt wird.
9. Einbau:
   a) Optisches Laufwerk
   b) linke Abdeckung
10. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der vorderen E/A-Leiste und der USB 3.0-Anschlüsse

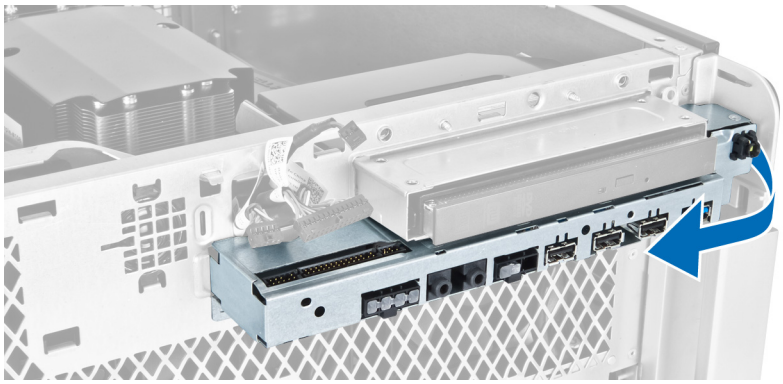
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die vordere Abdeckung.
3. Trennen Sie alle Kabel von der E/A-Leiste.



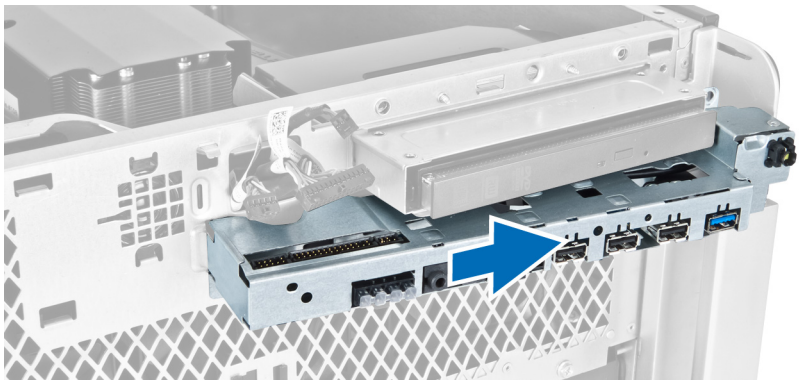
4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die vordere E/A-Leiste am Computergehäuse befestigt ist.



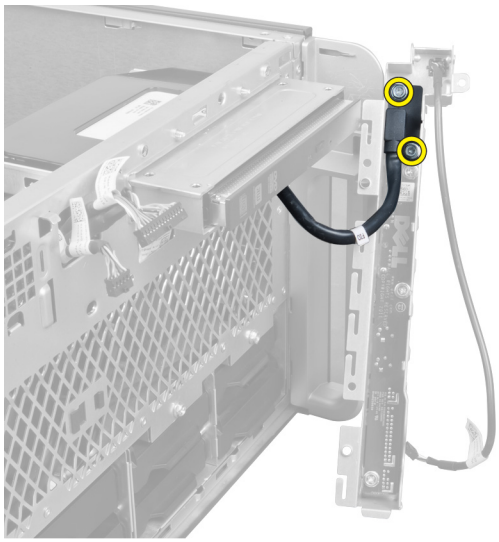
5. Ziehen Sie die vordere E/A-Leiste in die dem Computer entgegengesetzte Richtung, um ihre Ecke aus der Gehäuseklammer zu lösen.



6. Schieben Sie die gegenüberliegende Seite der vorderen E/A-Leiste nach außen, um das E/A-Modul aus dem Gehäuse zu lösen.



7. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das USB 3.0-Modul an der vorderen E/A-Leiste befestigt ist, und entfernen Sie die E/A-Leiste vom Computer.



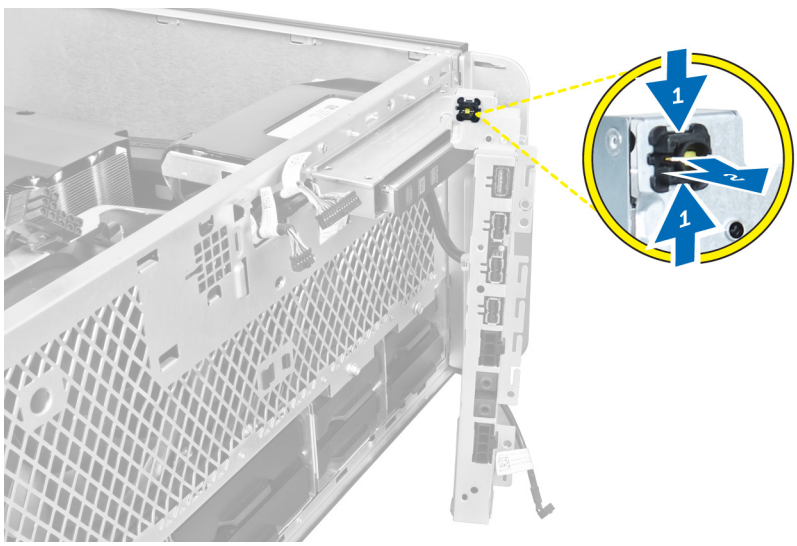
8. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die vordere E/A-Leiste befestigt ist, und entfernen Sie die E/A-Leiste vom Computer.

Einbauen der vorderen E/A-Leiste und der USB 3.0-Anschlüsse

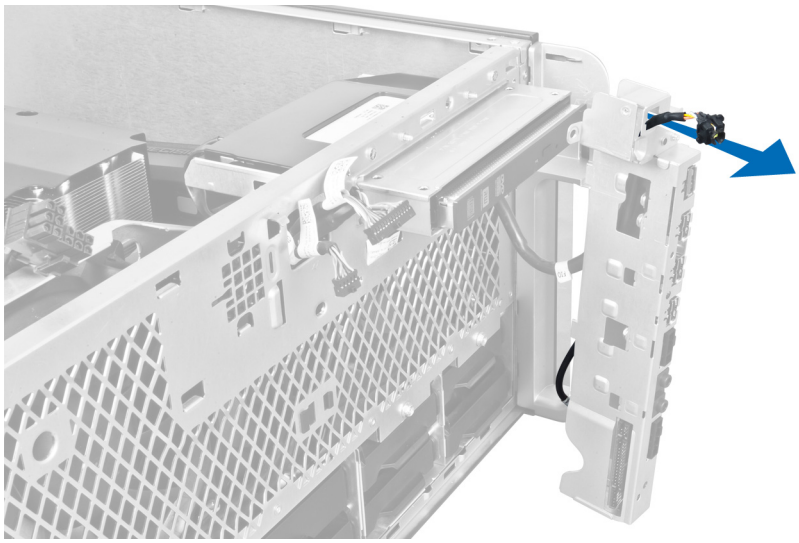
1. Bringen Sie das USB 3.0-Modul der vorderen E/A-Leiste an und befestigen Sie es mit den Schrauben.
2. Bringen Sie die vordern E/A-Leiste an und befestigen Sie sie mit den Schrauben.
3. Setzen Sie die vordere E/A-Leistenbaugruppe wieder in das Gehäuse und befestigen Sie es auf beiden Seiten mit den Gehäuseklammern.
4. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen die vordere E/A-Leiste am Gehäuse befestigt ist.
5. Schließen Sie alle Kabel wieder an der vorderen E/A-Leiste an.
6. Bringen Sie die vordere Abdeckung an.
7. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Betriebsschalters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.
2. Entfernen Sie die vordere Abdeckung.
3. Trennen Sie das Betriebsschalterkabel von der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die vordere E/A-Leiste.
5. Drücken Sie auf die Seiten des Betriebsschaltermoduls, um den Betriebsschalter aus seinem Fach zu lösen.



6. Entfernen Sie den Betriebsschalter vom Computer.

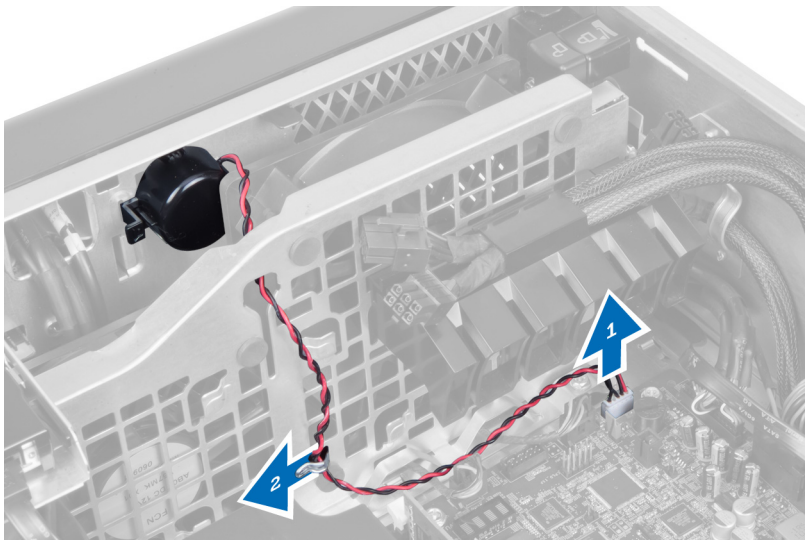


Einbauen des Betriebsschalters

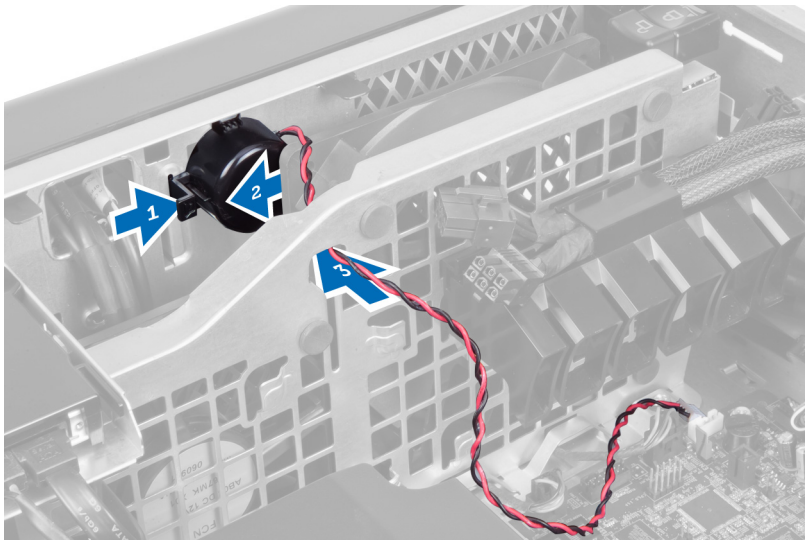
1. Schließen Sie das Betriebsschalterkabel an die Systemplatine an.
2. Bringen Sie das Betriebsschaltermodul durch die entsprechende Öffnung an der Frontblende.
3. Drücken Sie auf die Rückhalteklammer, um den Betriebsschalter in seiner Position zu fixieren.
4. Bringen Sie die vordere Abdeckung an.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Lautsprechers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine und ziehen Sie es aus der Sicherungsklammer am Gehäuse.



3. Drücken Sie auf beiden Seiten auf den Riegel des Lautsprechers, um diesen aus dem Gehäuse zu lösen, und entfernen Sie ihn aus dem Computer.

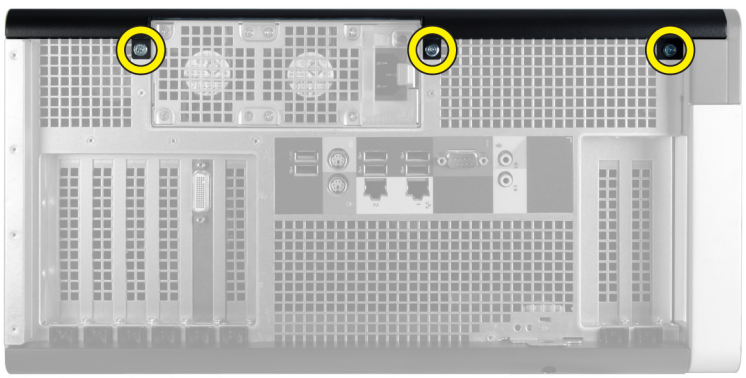


Einbauen des Lautsprechers

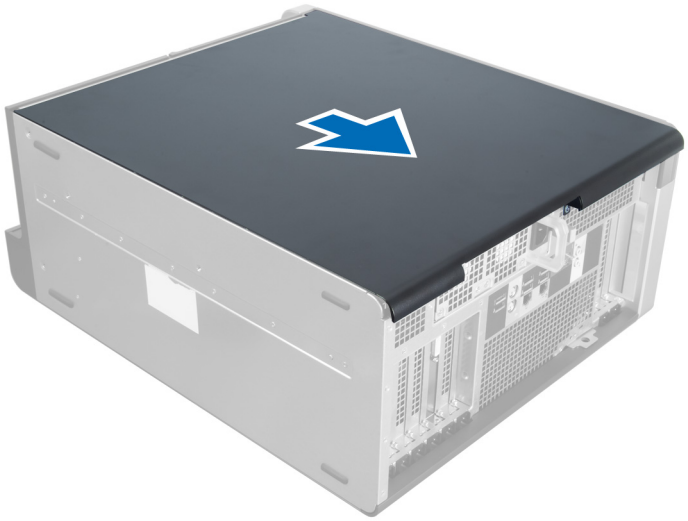
1. Bauen Sie den Lautsprecher ein und führen Sie das Lautsprecherkabel durch das Gehäuse.
2. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an.
3. Bringen Sie die linke Abdeckung an.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der rechten Abdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die rechte Abdeckung am Gehäuse befestigt ist.



3. Schieben Sie die rechte Abdeckung in die angegebene Richtung und entfernen Sie sie vom Computer.



4. Heben Sie die rechte Abdeckung um 45 Grad an und entfernen Sie sie vom Computer.

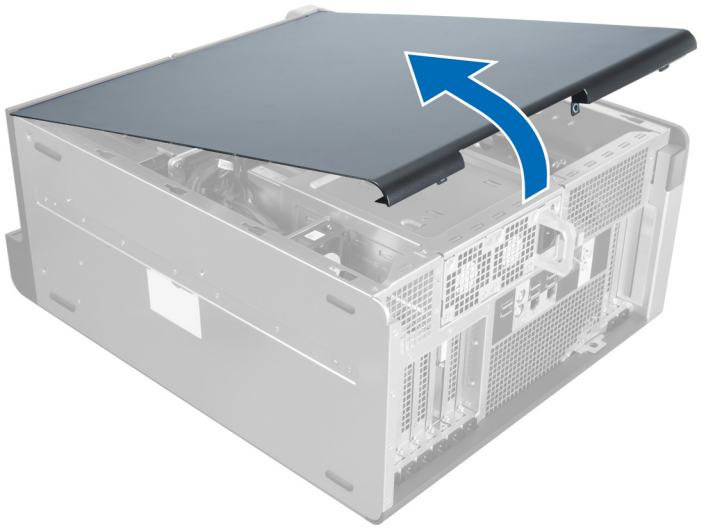


Abbildung 1.

Einbauen der rechten Abdeckung

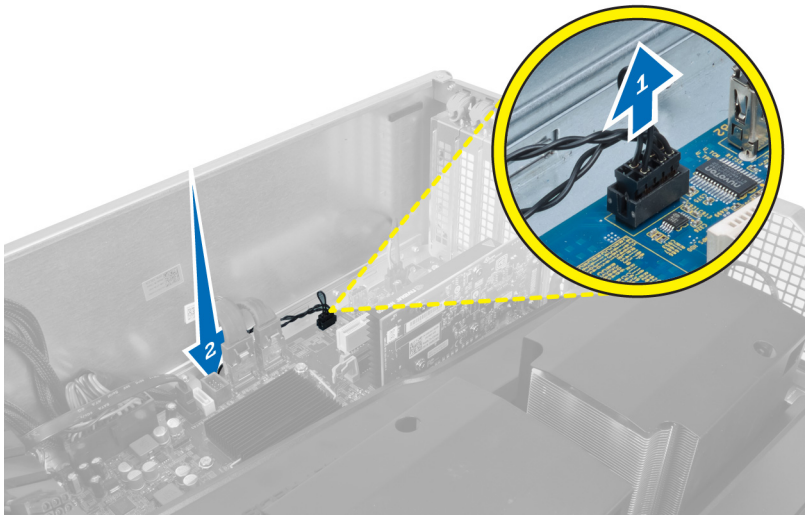
1. Bringen Sie die vordere Abdeckung am Computer an.
2. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen die rechte Abdeckung am Computer befestigt wird.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Temperatursensors

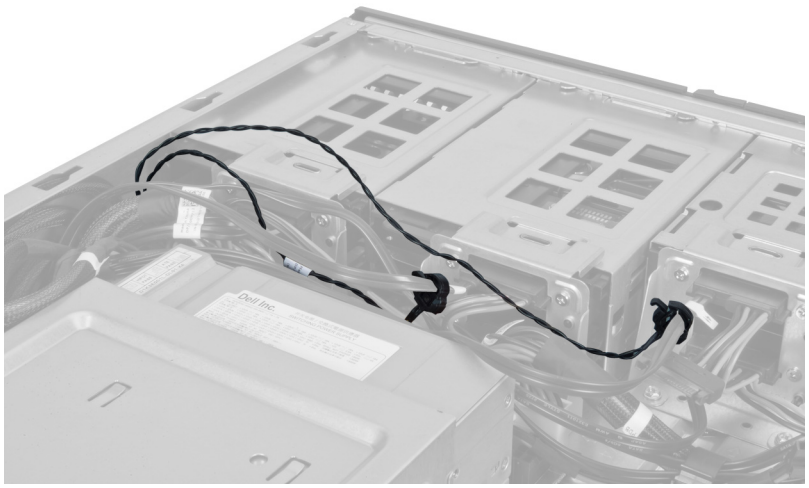
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen:
   a) linke Abdeckung

b) rechte Abdeckung
c) Lufttunnel

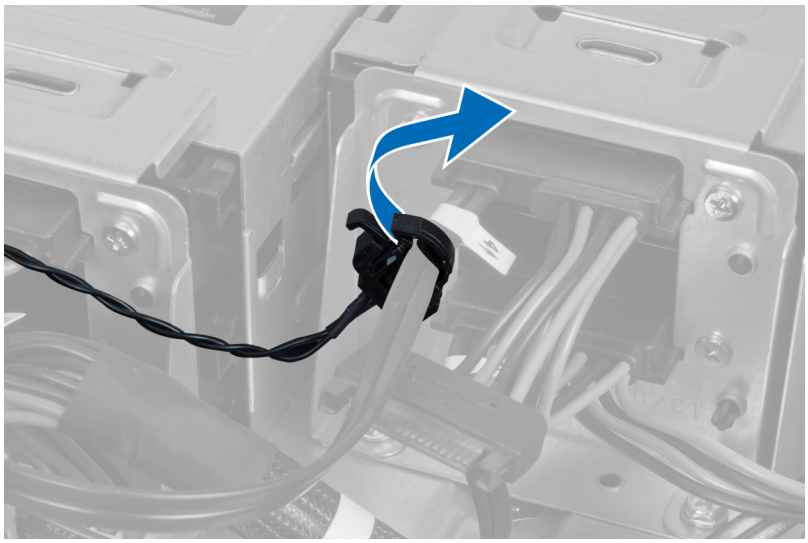
3. Trennen Sie das Kabel des Temperatursensors von der Systemplatine und ziehen Sie es durch die Gehäuseklammern heraus.



4. Ziehen Sie das Kabel des Temperatursensors aus den Sicherungsklammern am Gehäuse.



5. Öffnen Sie den Riegel, mit dem der Temperatursensor befestigt ist, und entfernen Sie ihn aus dem Computer.



Einbauen des Temperatursensors

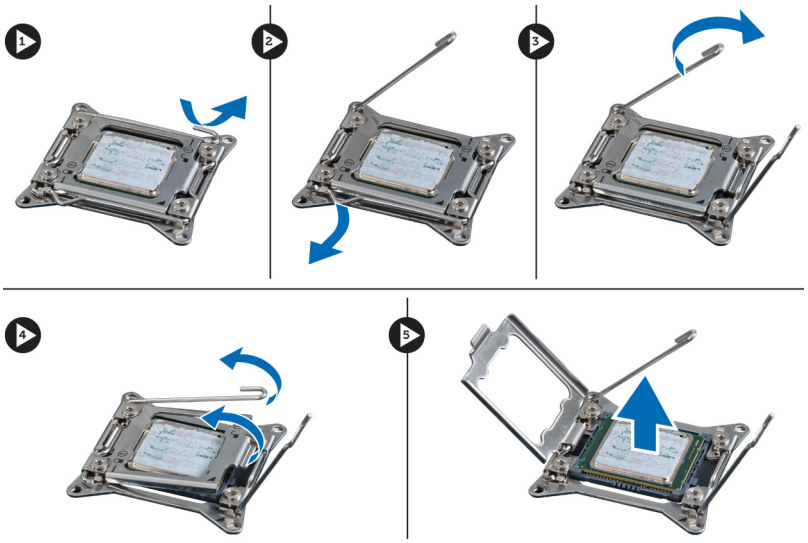
1. Bringen Sie das Kabel des Temperatursensors an der Systemplatine an.
2. Führen Sie das Kabel des Temperatursensors um das Computergehäuse herum.
3. Fixieren Sie den Riegel, mit dem das Kabel des Temperatursensors befestigt ist.
4. Einbau:
   a) Lufttunnel
   b) rechte Abdeckung
   c) linke Abdeckung
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Prozessor entfernen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen:
   a) linke Abdeckung
   b) Kühlkörper
3. So entfernen Sie den Prozessor:

   ANMERKUNG: Die Prozessorabdeckung ist mit zwei Hebeln befestigt. Auf diesen sind Symbole zu sehen, die anzeigen, welcher Hebel zuerst geöffnet und welcher Hebel zuerst geschlossen werden muss.

   a) Drücken Sie auf den ersten Hebel, mit dem die Prozessorabdeckung befestigt ist, und lösen Sie in seitlich aus seiner Verriegelung.
   b) Wiederholen Sie Schritt „a“, um die zweite Lasche aus ihrer Verriegelung zu lösen.
   c) Heben Sie die Prozessorabdeckung an und entfernen Sie sie.
   d) Heben Sie den Prozessor an, um ihn vom Sockel zu entfernen und legen Sie ihn in eine antistatische Verpackung.



4. Wiederholen Sie die obigen Schritte, um den zweiten Prozessor (falls vorhanden) aus dem Computer zu entfernen.
   Um zu überprüfen, ob Ihr Computer über duale Prozessorsteckplätze verfügt, siehe „Komponenten der Systemplatine“.

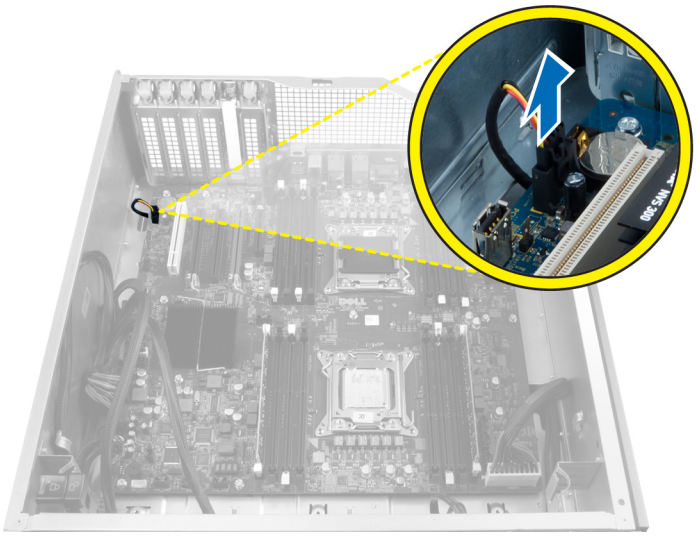
Einbauen des Prozessors

1. Platzieren Sie den Prozessor in seinem Sockel.
2. Bringen Sie die Prozessorabdeckung wieder an.

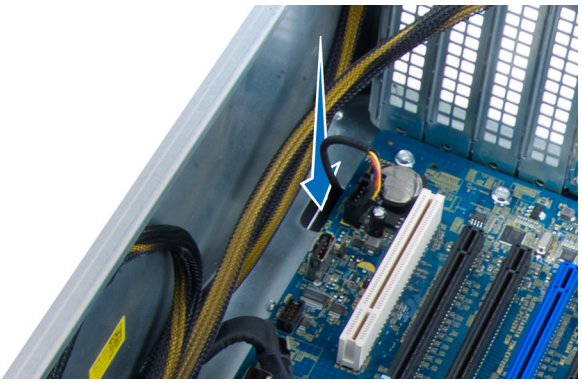
   ANMERKUNG: Die Prozessorabdeckung ist mit zwei Hebeln befestigt. Auf diesen sind Symbole zu sehen, die anzeigen, welcher Hebel zuerst geöffnet und welcher Hebel zuerst geschlossen werden muss
3. Schieben Sie den ersten Hebel seitlich in die Verriegelung, um den Prozessor zu befestigen.
4. Wiederholen Sie Schritt 3, um den zweiten Hebel in die Verriegelung zu schieben.
5. Einbau:
   a) Kühlkörper
   b) linke Abdeckung
6. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Festplattenlüfters

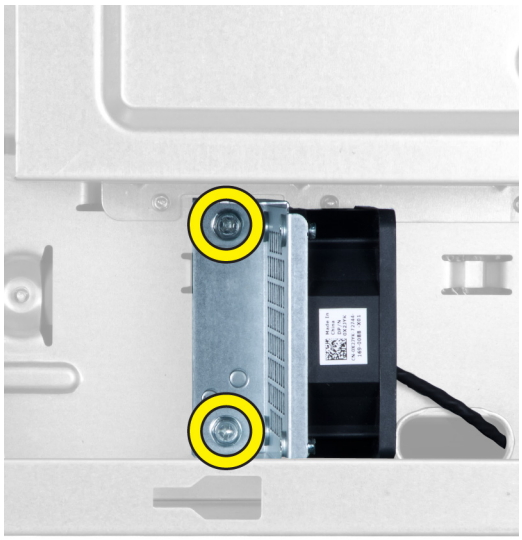
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen:
   a) linke Abdeckung
   b) rechte Abdeckung
   c) PCI-Karte
3. Trennen Sie das Kabel des Festplattenlüfters von der Systemplatine.



4. Führen Sie das Kabel wie angezeigt unter dem Computergehäuse heraus.



5. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Festplattenlüfter an der Vorderseite des Gehäuses befestigt ist, und entfernen Sie den Lüfter aus dem Computer.

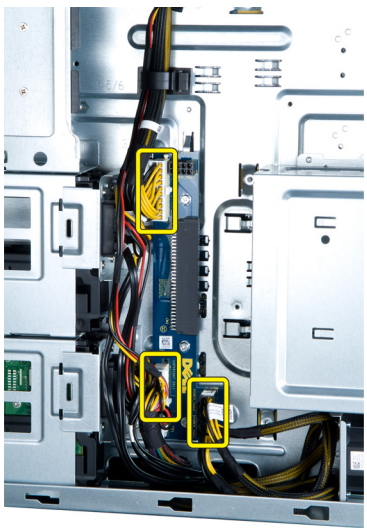


Installieren des Festplattenlüfters

1. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen der Festplattenlüfter an der Vorderseite des Gehäuses befestigt wird.
2. Führen Sie das Kabel des Festplattenlüfters durch das Gehäuse und schließen Sie es an seinem Steckplatz auf der Systemplatine an.
3. Einbau:
   a) PCI-Karte
   b) linke Abdeckung
   c) rechte Abdeckung
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Netzteilkarte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die rechte Abdeckung.
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von der Netzteilkarte.



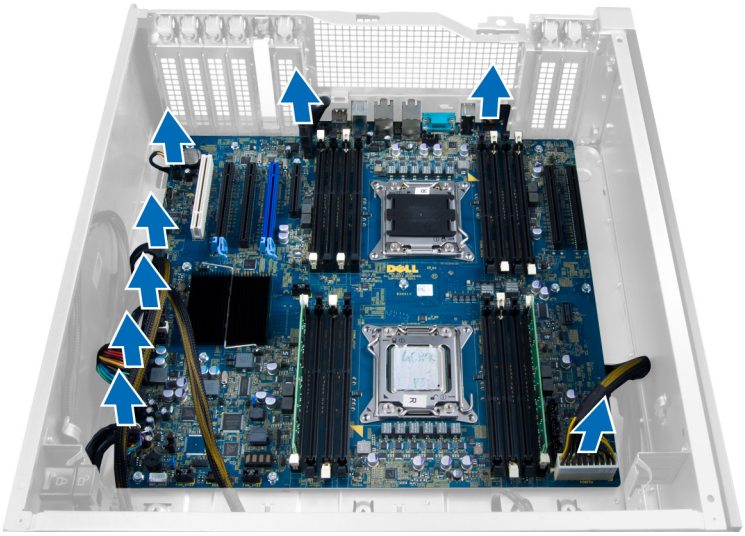
4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Netzteilkarte am Gehäuse befestigt ist, und entfernen Sie die Netzteilkarte aus dem Computer.

Einsetzen der Netzteilkarte

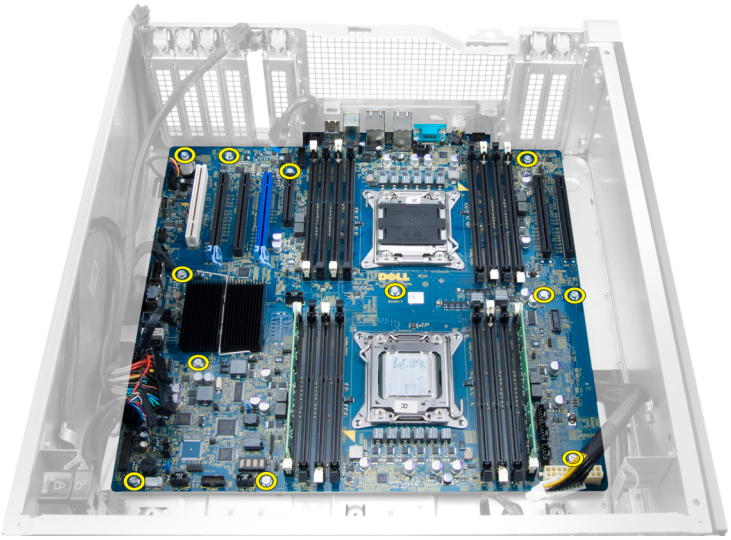
1. Ziehen Sie Schrauben an, mit denen die Netzteilkarte am Gehäuse befestigt wird.
2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Netzteilkarte.
3. Bringen Sie die rechte Abdeckung an.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Systemplatine

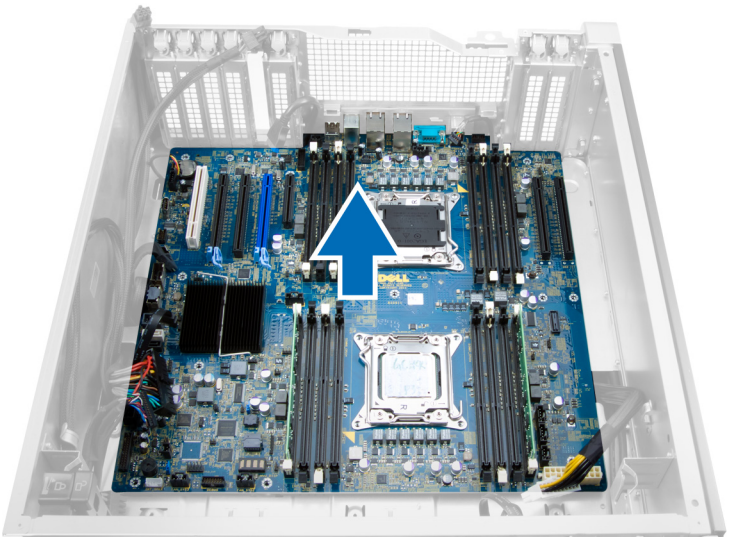
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen:
   a) linke Abdeckung
   b) optisches Laufwerk
   c) Lufttunnel
   d) Kühlkörper
   e) Systemlüfter
   f) vordere Abdeckung
   g) Festplatte
   h) Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung
   i) Knopfzellenbatterie
   j) Speichermodul(e)
   k) Prozessor
3. Trennen Sie alle Anschlüsse von der Systemplatine.



4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.



5. Heben Sie die Systemplatine nach oben aus dem Gehäuse heraus und entfernen Sie sie aus dem Computer.

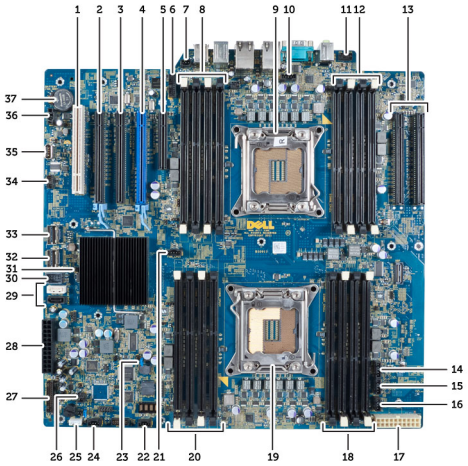


Einbauen der Systemplatine

1. Richten Sie die Systemplatine an den Schnittstellenanschlüssen auf der Gehäuserückseite aus und setzen Sie die Systemplatine in das Gehäuse ein.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt wird.
3. Schließen Sie die Anschlüsse an die Systemplatine an.
4. Folgendes einbauen:
   a) Prozessor
   b) Speichermodul(e)
   c) PCI-Karte
   d) Knopfzellenbatterie
   e) Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung
   f) Festplatte
   g) vordere Abdeckung
   h) Systemlüfter
   i) Kühlkörper
   j) Lufttunnel
   k) optisches Laufwerk
   l) linke Abdeckung
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Komponenten der Systemplatine

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten der Systemplatine.



1. PCI-Steckplatz
2. PCIe X16-Steckplatz
3. PCIe X16-Steckplatz (verkabelt als x4)
4. PCIe X16-Steckplatz (beschleunigter Grafik-Port)
5. PCIe Steckplatz mit offenem Ende (verkabelt als x4)
6. USB 3.0-Frontblendenanschluss
7. Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
8. DIMM-Steckplätze (nur verfügbar, wenn optionaler zweiter Prozessor eingebaut ist)
9. Prozessor
10. Sockel des Prozessorlüfters
11. Audioanschluss der Frontblende
12. DIMM-Steckplätze (nur verfügbar, wenn optionaler zweiter Prozessor eingebaut ist)
13. PCIe X16-Steckplätze (nur verfügbar, wenn optionaler zweiter Prozessor eingebaut ist)
14. Festplatte3-Lüfteranschluss
15. Festplatte2-Lüfteranschluss
16. Anschluss für Systemlüfter 1
17. Stromanschluss 2 (24-polig)
18. DIMM-Steckplätze
19. Prozessor
20. DIMM-Steckplätze
21. Sockel des Prozessorlüfters
22. Anschluss für Systemlüfter 2
23. PSWD-Jumper
24. Anschluss für Systemlüfter 3
25. Anschluss für internen Lautsprecher
26. Ferngesteuertes Aktivieren der Stromversorgung
27. Frontblende und USB 2.0-Anschluss
28. Stromanschluss 1 (24-polig)
29. SATA-Steckleisten
30. Interner USB 2.0-Anschluss
31. RTCRST-Jumper
32. SAS0-Anschluss
33. SAS1-Anschluss
34. Anschluss für Festplattentemperatursensor
35. Interner USB 2.0-Anschluss
36. Festplatte1-Lüfteranschluss
37. Knopfzellenbatterie

3

Zusätzliche Informationen

In diesem Abschnitt finden Sie Information zu zusätzlichen Merkmalen Ihres Computers.

Richtlinien für das Speichermodul

Um eine optimale Leistung des Computers zu gewährleisten, beachten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die folgenden allgemeinen Richtlinien:

- Speichermodule verschiedener Größen können gemischt eingesetzt werden (zum Beispiel 2 GB und 4 GB), aber alle belegten Kanäle müssen identisch konfiguriert sein.
- Speichermodule müssen beginnend mit dem ersten Sockel eingebaut werden.

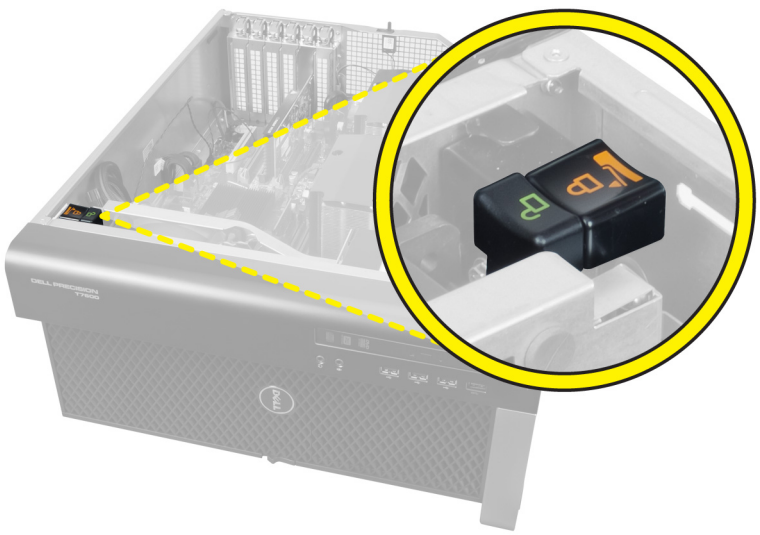
  ANMERKUNG: Die Speichersockel des Computers sind je nach Hardwarekonfiguration möglicherweise verschieden gekennzeichnet, z.B. A1, A2 oder 1,2,3.
- Wenn Vierfach-Speichermodule mit Einzel- oder Zweifach-Modulen gemischt eingesetzt werden, müssen die Vierfach-Module in den Sockeln mit den weißen Freigabehebeln installiert werden.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.

Gehäuseschloss an der Frontblende

Das Gehäuseschloss an der Frontblende ermöglicht es Ihnen, die Frontlende zu verriegeln. Das Schloss befindet sich innerhalb des Gehäuses. Es besteht aus zwei Tasten:

- Orangefarbene Taste: Drücken Sie hierauf, um die Frontblende zu verriegeln.
- Grüne Taste: Drücken Sie hierauf, um die Frontblende zu entriegeln.

ANMERKUNG: Stellen Sie beim Ver- und Entriegeln der Frontblende am Gehäuse immer sicher, dass die linke Abdeckung des Gehäuses entfernt ist. Informationen zum Entfernen der linken Abdeckungen finden Sie unter „Entfernen der linken Abdeckung“.

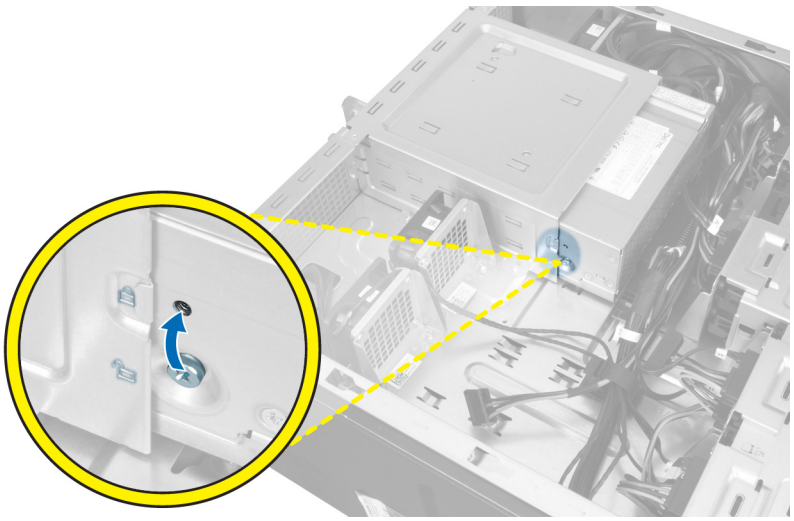


Netzteilverriegelung

Die Netzteilverriegelung verhindert, dass das Netzteil vom Gehäuse entfernt werden kann.

ANMERKUNG: Stellen Sie beim Ver- und Entriegeln des Netzteils immer sicher, dass die Abdeckung des Gehäuses entfernt ist. Informationen zum Entfernen der linke Abdeckung finden Sie unter „Entfernen der linke Abdeckung“.

Entfernen Sie die Schraube von der gelösten Position und ziehen Sie sie in der Verriegelungsposition fest, um das Netzteil zu befestigen. Zum Lösen des Netzteils müssen Sie entsprechend die Schraube von der verriegelten Position entfernen und in der gelösten Position befestigen.



4

System-Setup

Über das System-Setup können Sie die Verwaltung der Computerhardware und die Festlegung der BIOS-Level-Optionen verwalten. Das System-Setup-Programm ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Ändern der NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Anzeigen der Hardwarekonfiguration des Systems
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Festlegen von Schwellenwerten für die Leistungs- und Energieverwaltung
- Verwaltung der Computersicherheit

Startreihenfolge

Mit der Startreihenfolge können Sie die vom System-Setup festgelegte Startgerätreihenfolge umgehen und direkt ein bestimmtes Gerät (z.B.: optisches Laufwerk oder Festplatte) starten. Wenn das Dell-Logo während des Einschalt-Selbsttests (Power-on Self Test, POST) angezeigt wird, können Sie:

- das System-Setup mit der <F2>-Taste aufrufen
- einmalig auf das Startmenü durch Drücken der <F12>-Taste zugreifen.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, die Sie starten können, einschließlich der Diagnoseoption. Die Optionen des Startmenüs lauten:

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk

  ANMERKUNG: XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.
- Optisches Laufwerk
- Diagnostics (Diagnose)

  ANMERKUNG: Bei Auswahl von Diagnostics (Diagnose) wird der **ePSA diagnostics** (ePSA-Diagnose)-Bildschirm angezeigt.

Der Startreihenfolgebildschirm zeigt auch die Optionen zum Zugriff auf den System-Setup-Bildschirm an.

Navigationstasten

Die folgende Tabelle zeigt die Navigationstasten im System-Setup.

ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen im System-Setup werden Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

Tabelle 1. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Vorwärts zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls zutreffend) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
Leertaste	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Fokusbereich. **ANMERKUNG:** Nur für den Standard-Grafikbrowser
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern und das System erneut zu starten.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

Optionen des System-Setup-Programms

ANMERKUNG: Je nach Computer und installierten Geräten werden die Elemente in diesem Abschnitt möglicherweise gar nicht oder anders als aufgeführt angezeigt.

Tabelle 2. General (Allgemein)

Option	Beschreibung
System Board	In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen Ihres Computers beschrieben. • System Information (Systeminformationen) • Device Information (Geräteinformationen) • PCI Information (PCI-Informationen) • Memory Information (Speicherinformationen) • Processor Information (Prozessorinformationen)
Date/Time	Bietet Ihnen die Möglichkeit, Datum und Uhrzeit einzustellen. Änderungen an Systemdatum und -zeit werden sofort wirksam.
Boot Sequence	Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge, in der der Computer das Betriebssystem zu finden versucht. • Diskette Drive (Diskettenlaufwerk) • Internal HDD (Interne Festplatte) • USB Storage Device (USB-Speichergerät)

Option	Beschreibung
	• CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-Laufwerk) • Onboard NIC (Integrierter NIC)
Boot List Option	Hiermit können Sie die Bootlistenoption ändern. • Legacy • UEFI

Tabelle 3. System Configuration (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
Integrated NIC	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerkcontrollers. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • **Enabled (Aktiviert)** (Standardeinstellung)
Integrated NIC 2	Ermöglicht die Konfiguration des zweiten integrierten Netzwerkcontrollers. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • **Enabled (Aktiviert)** (Standardeinstellung)
USB Controller	Ermöglicht das Steuern des USB-Controllers. Die Optionen sind: • **Enable USB Controller (USB-Controller aktivieren)** (Standardeinstellung) • Disable USB Mass Storage Dev (USB-Massenspeichergerät deaktivieren) • Disable USB Controller (USB-Controller deaktivieren)
Serial Port	Identifiziert und definiert die Einstellungen der seriellen Schnittstelle. Sie können folgende Einstellungen für die serielle Schnittstelle festlegen: • Disabled (Deaktiviert) • Auto (Automatisch) • **COM1** (Standardeinstellung) • COM2 • COM3 • COM4

Option	Beschreibung
	ANMERKUNG: Das Betriebssystem weist möglicherweise Ressourcen zu, obwohl diese Einstellung deaktiviert ist.
SATA Operation	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Die Optionen sind: • Disabled (Deaktiviert) • ATA • **AHCI** (Standardeinstellung) **ANMERKUNG:** Die SATA-Konfiguration unterstützt den RAID-Modus.
USB Configuration	Ermöglicht das Festlegen der USB-Konfiguration. Die Optionen sind: • Enable Boot Support (Startunterstützung aktivieren)/Front USB Ports (USB-Anschlüsse auf der Vorderseite)/ Rear USB Ports (Rückseitige USB-Anschlüsse)/USB3 Ports (USB3-Anschlüsse)
SMART Reporting	Dieses Feld steuert, ob Festplattenlaufwerkfehler für integrierte Laufwerke während des Systemstarts gemeldet werden. Diese Technologie ist Teil der S.M.A.R.T. (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology - System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung) -Spezifikation. • **Enable SMART Reporting (Intelligente Berichte aktivieren)** Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
PCI Bus Configuration	Ermöglicht die Konfiguration der PCI-Busse. Die Optionen sind: • **64 PCI Buses (64 PCI-Busse)** (Standard)
Audio	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Audiofunktion. Standardeinstellung: **Audio is enabled (Audio ist aktiviert)**
Drives	Ermöglicht die Konfiguration der integrierten SATA-Laufwerke. Die Optionen sind: • SATA-0 • SATA-1 Standardeinstellung: **All drives are enabled (Alle Laufwerke sind aktiviert)**.

Option	Beschreibung
HDD Fans	Ermöglicht das Steuern der Festplattenlüfter. Standardeinstellung: Abhängig von der Systemkonfiguration

Tabelle 4. Leistung

Option	Beschreibung
Multi Core Support	Dieses Feld gibt an, ob ein Kern oder alle Kerne des Prozessors aktiviert sind. Die Leistung einiger Anwendungen verbessert sich durch weitere Kerne. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Multi Core-Unterstützung für den Prozessor. Die Optionen sind: • **All (Alle)** (Standardeinstellung) • 1 • 2
Intel SpeedStep	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion Intel SpeedStep. Standardeinstellung: **Enable Intel SpeedStep** (Intel SpeedStep aktivieren)
C States Control	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. Standardeinstellung: **Enabled** (Aktiviert)
Intel TurboBoost	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor. Standardeinstellung: **Enable Intel TurboBoost** (Intel TurboBoost aktivieren)
Non-Uniform Memory Access	Standardeinstellung: **Enabled** (Aktiviert)
Hyper-Thread Control	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor. Standardeinstellung: **Enabled** (Aktiviert)
Cache Prefetch	Standardeinstellung: **Enable Hardware Prefetch and Adjacent Cache Line Prefetch (Hardware Prefetch und Prefetch von benachbarten Cache-Zeilen aktivieren)**
RMT	Standardeinstellung: **Enabled** (Aktiviert)

Tabelle 5. Unterstützung der Virtualisierung

Option	Beschreibung
Virtualization	Diese Option legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann.

Option	Beschreibung
	• **Enable Intel Virtualization Technology** (Intel Virtualization-Technologie aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
VT for Direct I/O	Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von Intel VT for Direct I/O bereitgestellten zusätzlichen Hardware-Funktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor). • **Enable Intel Virtualization Technology for Direct I/O** (Intel Virtualization-Technologie für direkte E/A aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.

Tabelle 6. Sicherheit

Option	Beschreibung
Intel TXT (LT-SX) Configuration	Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
Admin Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administrator (Admin)-Kennworts. **ANMERKUNG:** Vor dem Einrichten des Systemkennworts müssen Sie das Administratorkennwort festlegen. **ANMERKUNG:** Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam. **ANMERKUNG:** Durch Löschen des Administratorkennworts wird auch das Systemkennwort automatisch gelöscht. **ANMERKUNG:** Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam. Standardeinstellung: **Not set (Nicht eingestellt)**
System Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des System-Kennworts. **ANMERKUNG:** Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam. Standardeinstellung: **Not set (Nicht eingestellt)**
Strong Password	Ermöglicht die Option, immer sichere Kennwörter zu erzwingen. Standardeinstellung: **Sicheres Kennwort aktivieren** (Enable Strong Password) ist nicht ausgewählt.
Password Configuration	Sie können die Länge Ihres Kennworts festlegen. Min. = 4, Max. = 32
Password Bypass	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Berechtigungen, die Kennwörter des Systems und der internen Festplatte zu umgehen, wenn diese festgelegt sind. Die Optionen sind: • **Disabled (Deaktiviert)** (Standardeinstellung) • Reboot bypass (Neustart umgehen)
Password Change	Ermöglicht das Aktivieren der Deaktivierungsberechtigung für das Systemkennwort, wenn das Administratorkennwort festgelegt wird. Standardeinstellung: **Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Admin-Kennwort zulassen)** ist nicht ausgewählt.
TPM Security	Ermöglicht die Aktivierung des TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) während des POST. Standardeinstellung: **Die Option ist deaktiviert.**
CPU XD Support	Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor.

Option	Beschreibung
	Standardeinstellung: **CPU XD-Unterstützung aktivieren**
Computrace	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind: • **Deactivate (Deaktivieren)** (Standardeinstellung) • Disable (Abschalten) • Activate (Aktivieren) **ANMERKUNG:** Mit den Optionen „Activate“ (Aktivieren) und „Disable“ (Deaktivieren) wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Dann sind keine weiteren Änderungen zulässig.
Chassis Intrusion	Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
Admin Setup Lockout	Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. Die Standardeinstellung ist: **Disabled** (Deaktiviert)

Tabelle 7. Energieverwaltung

Option	Beschreibung
AC Recovery	Legt fest, wie der Computer nach einem Stromausfall reagiert, wenn er anschließend wieder mit Strom versorgt wird. Sie können die Wiederherstellung nach Stromausfall wie folgt festlegen: • **Power Off** (Ausschalten) (Standardeinstellung) • Power On (Einschalten) • Last Power State (Letzter Energiestatus)
Auto On Time	Ermöglicht das Festlegen einer Uhrzeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind: • **Disabled (Deaktiviert)** (Standardeinstellung) • Jeden Tag • Wochentags
Deep Sleep Control	Ermöglicht die Festlegung der Steuerung, wenn Deep Sleep aktiviert ist. • **Disabled (Deaktiviert)** (Standardeinstellung) • Nur in S5 aktiviert • Nur in S5 und S4 aktiviert
Fan Control Override	Steuert die Geschwindigkeit des Systemlüfters. Die Standardeinstellung lautet „Auto“ (Automatisch).
Wake on LAN	Mit dieser Option kann der Computer über ein spezielles LAN-Signal aus dem Aus-Zustand hochgefahren werden. Die Reaktivierung aus dem Standby-Modus heraus wird von dieser Einstellung nicht beeinflusst und muss im Betriebssystem aktiviert sein. Diese Funktion wird nur bei einem Computer wirksam, der an eine Netzstromversorgung angeschlossen ist. • **Disabled (Deaktiviert)** (Standardeinstellung) – Das System darf nicht hochgefahren werden, wenn es ein Reaktivierungssignal von einem LAN oder WLAN empfängt.

Option	Beschreibung
	• **LAN Only (Nur LAN)** – Das System kann durch spezielle LAN-Signale hochgefahren werden. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.

Tabelle 8. Maintenance (Wartung)

Option	Beschreibung
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	Ermöglicht das Erstellen einer Systemkennnummer, wenn diese noch nicht festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
SERR Messages	Steuert die SERR-Meldungsfunktion. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert. Manche Grafikkarten erfordern, dass die SERR-Meldungsfunktion deaktiviert ist.

Tabelle 9. POST Behavior (Verhalten beim Einschalt-Selbsttest)

Option	Beschreibung
Numlock LED	Legt fest, ob die NumLock-Funktion bei Systemstart aktiviert werden kann. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Keyboard Errors	Legt fest, ob Tastaturfehler bei Systemstart gemeldet werden. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
POST Hotkeys	Gibt an, ob der Anmeldebildschirm eine Meldung mit der für den Zugriff auf das BIOS-Start-Optionsmenü erforderlichen Tastenkombination anzeigt. • **Enable F12 Boot Option Menu (F12 Startoptionsmenü aktivieren)** – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 10. System Logs (Systemprotokolle)

Option	Beschreibung
BIOS events	Zeigt das Ereignisprotokoll des Systems an und ermöglicht das Löschen des Protokolls. • Clear Log (Protokoll löschen)

Aktualisieren des BIOS

Es wird empfohlen, das BIOS zu aktualisieren (System-Setup), wenn die Systemplatine ausgetauscht wurde oder ein Update verfügbar ist. Sollten Sie ein Notebook verwenden, stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig geladen und der Computer an das Stromnetz angeschlossen ist.

1. Starten Sie den Computer neu.
2. Rufen Sie die Website **support.dell.com/support/downloads** auf.
3. Wenn Sie die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode Ihres Computers vorliegen haben:

   ANMERKUNG: Bei Desktop-PCs befindet sich das Etikett mit der Service-Tag-Nummer auf der Vorderseite des Computers.

   ANMERKUNG: Bei Notebooks befindet sich das Etikett mit der Service-Tag-Nummer auf der Unterseite des Computers.

a) Geben Sie die **Service Tag** (Service-Tag-Nummer) oder den **Express Service Code** (Express-Servicecode) ein und klicken Sie auf **Submit** (Absenden).
b) Klicken Sie auf **Submit** (Absenden) und fahren Sie mit Schritt 5 fort.

4. Sollten Sie die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode Ihres Computers nicht kennen, wählen Sie eine der folgenden Optionen:
   a) **Service-Tag-Nummer automatisch ermitteln**
   b) **Aus Liste My Products and Services (Meine Produkte und Services) auswählen**
   c) **Aus allen Dell-Produkten auswählen**
5. Wählen Sie auf dem Bildschirm Anwendungen und Treiber unter der Dropdown-Liste **Operating System** (Betriebssystem) **BIOS** aus.
6. Suchen Sie die aktuellste BIOS-Datei und klicken Sie auf **Download File** (Datei herunterladen).
7. Wählen Sie im Fenster **Please select your download method below** (Wählen Sie unten die Download-Methode) die bevorzugte Download-Methode aus; Klicken Sie auf **Download Now** (Jetzt herunterladen).
   Das Fenster **File Download** (Dateidownload) wird angezeigt.
8. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Datei auf Ihrem Computer zu speichern.
9. Klicken Sie auf **Run** (Ausführen), um die aktualisierten BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zu speichern.
   Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

System- und Setup-Kennwort

Sie können ein System- und ein Setup-Kennwort erstellen, um Ihren Computer zu sichern.

Kennworttyp	Beschreibung
Systemkennwort	Dies ist das Kennwort, das Sie zur Anmeldung beim System eingeben müssen.
Setup-Kennwort	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderungen an den BIOS-Einstellungen des Computers eingeben müssen.

VORSICHT: Die Kennwortfunktionen bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten.

VORSICHT: Wenn Ihr Computer nicht gesperrt und unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem System gespeicherten Daten zugreifen.

ANMERKUNG: Das System wird mit deaktivierter System- und Setup-Kennwortfunktion geliefert.

Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts

Sie können nur dann ein neues **System Password** (Systemkennwort) und/oder **Setup Password** (Setup-Kennwort) zuweisen oder ein vorhandenes **System Password** (Systemkennwort) und/oder **Setup Password** (Setup-Kennwort) ändern, wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist. Wenn die Option Password Status (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann das Systemkennwort nicht geändert werden.

ANMERKUNG: Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene Systemkennwort und das Setup-Kennwort gelöscht Das Systemkennwort muss dann für eine Anmeldung am System nicht mehr angegeben werden.

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste <F2>.

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.

2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

   Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

   - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
   - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
   - Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
   - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, (”), (+), (,), (-), (.), (/), (;), ([), (\), (]), (`).

   Geben Sie das Systemkennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
4. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
5. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

   In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
6. Geben Sie das Setup-Kennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
7. Drücken Sie die <Esc>-Taste, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
8. Drücken Sie auf <Y>, um die Änderungen zu speichern.

   Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts

Stellen Sie sicher, dass der **Password Status** Kennwortstatus) (im System-Setup) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevorSie versuchen, das vorhandende System- und/oder -Kennwort zu löschen oder zu ändern. Sie können ein vorhandenes System-oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn der **Password Status** (Kennwortstatus) auf Locked (Gesperrt) gesetzt ist.

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste <F2>.

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.

   Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.
4. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

   ANMERKUNG: Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie den Löschvorgang, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Drücken Sie die <Esc>-Taste, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie auf <Y>, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup-Programm zu verlassen.

   Der Computer wird neu gestartet.

Deaktivieren eines Systemkennworts

Zu den Softwaresicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Der Kennwort-Jumper deaktiviert alle aktuell verwendeten Kennwörter. Es gibt 2 Pins für den PSWD-Jumper.

ANMERKUNG: Der Kennwort-Jumper ist standardmäßig deaktiviert.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Identifizieren Sie den PSWD-Jumper auf der Systemplatine. Der PSWD-Jumpers auf der Systemplatine kann über die Komponenten der Systemplatine identifiziert werden.
4. Entfernen Sie den PSWD-Jumper von der Systemplatine.

   ANMERKUNG: Die vorhanden Kennwörter werden nicht deaktiviert (gelöscht), bevor der Computer ohne den Jumper startet.
5. Bringen Sie die Abdeckung an.

   ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der PSWD-Jumper installiert ist, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.
6. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an und schalten Sie den Computer ein.
7. Schalten Sie den Computer aus und trennen Sie das Stromkabel von der elektrischen Steckdose.
8. Entfernen Sie die Abdeckung.
9. Ersetzen Sie die Jumper auf den Pins.
10. Bringen Sie die Abdeckung an.
11. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.
12. Schalten Sie den Computer ein.
13. Weisen Sie über das System-Setup ein neues System- oder Setup-Kennwort zu.

5

Diagnostics (Diagnose)

Führen Sie bei Problemen mit dem Computer die ePSA-Diagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Diagnose ist es, die Hardware des Computers ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)

Die ePSA-Diagnose (auch als Systemdiagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die ePSA-Diagnose ist in das BIOS integriert und wird intern vom BIOS gestartet. Die integrierte Systemdiagnose bietet verschiedene Optionen für bestimmte Geräte oder Gerätegruppen. Sie können Folgendes tun:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

VORSICHT: Verwenden Sie die Systemdiagnose ausschließlich zum Testen des Computers. Der Einsatz dieses Programms auf anderen Computern kann zu ungültigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen.

ANMERKUNG: Einige Tests für bestimmte Geräte erfordern Benutzeraktion. Stellen Sie sicher, dass Sie sich am Computerterminal befinden, wenn die Diagnosetests durchgeführt werden.

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die <F12>-Taste, sobald das Dell-Logo angezeigt wird.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).

   Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemtests vor Hochfahren des Computers) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.
4. Wenn Sie einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchführen möchten, drücken Sie die <Esc>-Taste und klicken Sie auf **Yes** (Ja), um den Diagnosetest zu stoppen.
5. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
6. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.

   Notieren Sie sich den Fehlercode und wenden Sie sich an Dell.

6

Problembehandlung für Ihren Computer

Sie können Computerprobleme während des Betriebs mithilfe von Anzeigen wie Diagnoseanzeigen, Signaltoncodes und Fehlermeldungen beheben.

Diagnose-LEDs

ANMERKUNG: Die Diagnose-LEDs dienen ausschließlich dazu, den Fortschritt bei der POST-Routine anzuzeigen. Diese LEDs zeigen nicht das Problem an, das zum Stoppen der POST-Routine geführt hat.

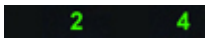
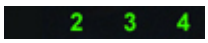
Die Diagnose-LEDs befinden sich neben dem Betriebsschalter an der Gehäusevorderseite. Die LEDs sind nur während des POST-Vorgangs aktiv und sichtbar. Sobald das Betriebssystem zu laden beginnt, schalten sie ab sind nicht länger zu sehen.

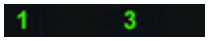
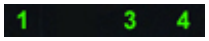
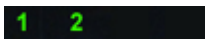
Jede LED hat zwei Statusmöglichkeiten: EIN oder AUS. Die wichtigste trägt die Zahl 1, die anderen sind entlang der LED-Folge mit den Zahlen 2, 3 und 4 bezeichnet. Der normale Betriebszustand nach dem POST ist, dass alle vier LEDs zunächst leuchten und dann erlöschen, wenn das BIOS die Steuerung an das Betriebssystem übergibt.

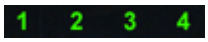
ANMERKUNG: Die Diagnoseanzeigen blinken, wenn der Betriebsschalter gelb leuchtet oder „Aus“ ist und blinken nicht, wenn der Betriebsschalter weiß leuchtet.

Tabelle 11. Muster von POST-Diagnose-LEDs

Diagnose-LEDs		
	• Der Computer ist ausgeschaltet oder wird nicht mit Strom versorgt. • Der Computer wird gestartet und befindet sich im normalen Betrieb.	• Schließen Sie bei ausgeschaltetem Computer das Netzteil an und schalten Sie den Computer ein.
2	PCI-Komponente wird konfiguriert oder es wurde ein PCI-Komponentenfehler festgestellt.	• Entfernen Sie alle Karten für Peripheriegeräte aus den PCI- und PCI-E-Steckplätzen und starten Sie den Computer neu. Wenn der Computer startet, stecken Sie die Karten der Peripheriegeräte eine nach der anderen wieder ein, bis Sie die fehlerhafte Karte finden.
3	Ein möglicher Prozessorfehler ist aufgetreten.	• Schließen Sie den Prozessor wieder an.
3 4	Die Speichermodule werden erkannt, es ist jedoch ein Fehler bei der Stromversorgung des Speichers aufgetreten.	• Wenn zwei oder mehr Speichermodule installiert sind, entfernen Sie die Module und installieren Sie

		ein Modul erneut. Starten Sie anschließend den Computer neu. Wenn der Computer normal startet, installieren Sie weitere Speichermodule (jeweils eines bei jedem Test), bis Sie ein fehlerhaftes Modul gefunden oder alle Module ohne Fehler installiert haben. Wenn Sie nur ein Speichermodul installiert haben, versuchen Sie, es an einem anderen DIMM-Anschluss anzuschließen und starten Sie den Computer neu. • Installieren Sie nach Möglichkeit Arbeitsspeicher desselben Typs in Ihrem Computer, von dem Sie wissen, dass er funktioniert.
	Möglicher Fehler bei der Grafikkarte.	• Stellen Sie sicher, dass die Anzeige/der Monitor in eine separate Grafikkarte eingesteckt ist. • Setzen Sie alle installierten Grafikkarten neu ein. • Sofern verfügbar, installieren Sie eine ordnungsgemäß funktionierende Grafikkarte in Ihrem Computer.
	Möglicherweise ist ein Fehler beim Festplattenlaufwerk aufgetreten.	• Schließen Sie alle Stromversorgungs- und Datenkabel neu an.
	Möglicherweise ist ein USB-Fehler aufgetreten	• Installieren Sie alle USB-Geräte neu und überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
	Es wurden keine Speichermodule erkannt.	• Wenn zwei oder mehr Speichermodule installiert sind, entfernen Sie die Module und installieren Sie ein Modul erneut. Starten Sie anschließend den Computer neu. Wenn der Computer normal startet, installieren Sie weitere Speichermodule (jeweils eines bei jedem Test), bis Sie ein fehlerhaftes Modul gefunden oder alle Module ohne Fehler installiert haben. • Installieren Sie nach Möglichkeit funktionsfähige Speichermodule eines einheitlichen Typs in Ihrem Computer.

	Stromversorgungsanschluss nicht korrekt installiert.	• Schließen Sie den 2x2-Stromversorgungsanschluss vom Netzteil erneut an.
	Speichermodule werden erkannt, es ist jedoch ein Speicherkonfigurations- oder Kompatibilitätsfehler aufgetreten.	• Stellen Sie sicher, dass keine besonderen Anforderungen hinsichtlich der Anordnung der Speichermodule/-anschlüsse bestehen. • Stellen Sie sicher, dass der verwendete Speicher vom Computer unterstützt wird.
	Ein möglicher Ressourcen- und/oder Hardwarefehler ist bei der Systemplatine aufgetreten.	• Löschen Sie den CMOS. (Setzen Sie die Knopfzellenbatterie wieder ein. Siehe „Entfernen und Einsetzen der Knopfzellenbatterie“.) • Trennen Sie alle internen und externen Peripheriegeräte und starten Sie den Computer neu. Wenn der Computer startet, setzen Sie eine Peripheriegeräte-Karte nach der anderen ein, bis Sie die defekte Karte gefunden haben. • Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine/ eine Komponente der Systemplatine defekt.
	Möglicherweise ist ein Fehler an der Systemplatine aufgetreten.	• Trennen Sie alle internen und externen Peripheriegeräte und starten Sie den Computer neu. Wenn der Computer startet, setzen Sie eine Peripheriegeräte-Karte nach der anderen ein, bis Sie die defekte Karte gefunden haben. • Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine defekt.
	Es ist ein anderer Fehler aufgetreten.	• Stellen Sie sicher, dass die Anzeige/der Monitor in eine separate Grafikkarte eingesteckt ist. • Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten und Kabel der optischen Laufwerke ordnungsgemäß an die Systemplatine angeschlossen sind. • Wenn auf dem Bildschirm eine Fehlermeldung zu einem Problem mit einem Gerät

		angezeigt wird (etwa mit dem Diskettenlaufwerk oder der Festplatte), überprüfen Sie das Gerät auf korrekte Funktion. • Wenn das Betriebssystem versucht, von einem Gerät zu starten (etwa vom Diskettenlaufwerk oder einem optischen Laufwerk), überprüfen Sie im System-Setup, ob die Startreihenfolge für die auf dem Computer installierten Geräte richtig ist.
	Das System befindet sich im Wiederherstellungsmodus.	• BIOS-Prüfsummenfehler wurde festgestellt, und das System befindet sich nun im Wiederherstellungsmodus.
	Start-Übergabe	• Gibt das ENDE des POST-Vorgangs an. LEDs sind nur kurz bei Abschluss des POST-Vorgangs in diesem Status. Nach der Übergabe an das Betriebssystem, leuchten die LEDs nicht mehr.

Fehlermeldungen

Es gibt drei Arten von BIOS-Fehlermeldungen, die abhängig vom Schweregrad des Problems angezeigt werden, und zwar:

Fehler, die den Computer vollständig anhalten

Bei diesen Fehlermeldungen wird der Computer angehalten, so dass Sie die Stromversorgung des Systems aus- und wieder einschalten müssen. In der folgenden Tabelle sind die Fehlermeldungen aufgeführt.

Tabelle 12. Fehler, die den Computer vollständig anhalten

Fehlermeldung
Error! Non-ECC DIMMs are not supported on this system. (Fehler! Nicht-ECC-DIMMs werden auf diesem System nicht unterstützt.)
Alert! Processor cache size is mismatched. Install like processor or one processor. (Achtung! Konflikt bei Größe des Prozessor-Caches. Installieren Sie einen vergleichbaren Prozessor oder einen Prozessor.)
Alert! Processor type mismatch. Install like processor or one processor. (Achtung! Prozessortyp-Konflikt. Installieren Sie einen vergleichbaren Prozessor oder einen Prozessor.)
Alert! Processor speed mismatch Install like processor or one processor. (Achtung! Konflikt bei Prozessorgeschwindigkeit. Installieren Sie einen vergleichbaren Prozessor oder einen Prozessor.)

Fehlermeldung
Alert! Incompatible Processor detected. Install like processor or one processor. (Achtung! Nicht kompatiblen Prozessor entdeckt. Installieren Sie einen vergleichbaren Prozessor oder einen Prozessor.)

Fehler, die nicht zu einem Anhalten des Computers führen

Bei diesen Fehlermeldungen wird Ihr Computer zwar nicht angehalten, es wird jedoch eine Warnmeldung angezeigt. Nach einigen Sekunden Wartezeit wird dann der Startvorgang fortgesetzt. In der folgenden Tabelle sind die Fehlermeldungen aufgeführt.

Tabelle 13. Fehler, die nicht zu einem Anhalten des Computers führen

Fehlermeldung
Alert! Cover was previously removed. (Achtung! Abdeckung wurde zwischenzeitlich entfernt.)

Fehler, die zu einem Softhalt des Computers führen

Bei diesen Fehlermeldungen wird ein Softhalt Ihres Computer durchgeführt, und Sie werden aufgefordert, entweder mit der Taste <F1> fortzufahren oder mit der Taste <F2> das System-Setup aufzurufen. In der folgenden Tabelle sind die Fehlermeldungen aufgeführt.

Tabelle 14. – Fehler, die zu einem Softhalt des Computers führen

Fehlermeldung
Alert! Front I/O Cable failure. (Achtung! Fehlfunktion des vorderen I/O-Kabels.)
Alert! Left Memory fan failure. (Achtung! Fehlfunktion des linken Speicherlüfters.)
Alert! Right Memory fan failure. (Achtung! Fehlfunktion des rechten Speicherlüfters.)
Alert! PCI Fan Failure (Achtung! Fehlfunktion des PCI-Lüfters.)
Alert! Chipset heat sink not detected. (Achtung! Chipsatz-Kühlkörper nicht erkannt.)
Alert! Hard Drive fan1 failure. (Achtung! Fehlfunktion des Festplattenlüfters 1.)
Alert! Hard Drive fan2 failure. (Achtung! Fehlfunktion des Festplattenlüfters 2.)
Alert! Hard Drive fan3 failure. (Achtung! Fehlfunktion des Festplattenlüfters 3.)
Alert! CPU 0 Fan Failure – (Achtung! CPU-0-Lüfterfehler)
Alert! CPU 1 Fan Failure – (Achtung! CPU-1-Lüfterfehler)
Alert! Memory related failure detected. (Achtung! Speicherbezogene Fehlfunktion festgestellt.)
Alert! Correctable memory error has been detected in memory slot DIMMx. (Achtung! Korrigierbarer Speicherfehler wurde in Speichersteckplatz DIMMx festgestellt.)
Warning: Non-optimal memory population detected. For increased memory bandwidth populate DIMM connectors with white latches before those with black latches. (Warnung: Nicht optimale Speicherauffüllung festgestellt. Setzen Sie zur Erhöhung der Speicherbandbreite DIMM-Anschlüsse mit weißen Laschen vor DIMM-Anschlüssen mit schwarzen Laschen.)

Fehlermeldung
Your current power supply does not support the recent configuration changes made to your system. Please contact Dell Technical support team to learn about upgrading to a higher wattage power supply. (Ihre aktuelle Stromversorgung unterstützt nicht die aktuellen Konfigurationsänderungen Ihres Systems. Wenden Sie sich an den Technischen Support von Dell, um sich über ein Upgrade auf eine höhere Wattleistung zu informieren.)
Dell Reliable Memory Technology (RMT) has discovered and isolated errors in system memory. You may continue to work. Memory module replacement is recommended. Please refer to the RMT Event log screen in BIOS setup for specific DIMM information. (Dell Reliable Memory Technology (RMT) hat im Systemspeicher Fehler entdeckt und isoliert. Sie können weiter arbeiten. Es wird jedoch empfohlen, das Speichermodul auszutauschen. Spezifische DIMM-Informationen finden Sie im RMT Event-Protokollbildschirm im BIOS-Setup.)
Dell Reliable Memory Technology (RMT) has discovered and isolated errors in system memory. You may continue to work. Additional errors will not be isolated. Memory module replacement is recommended. Please refer to the RMT Event log screen in BIOS setup for specific DIMM information. (Dell Reliable Memory Technology (RMT) hat im Systemspeicher Fehler entdeckt und isoliert. Sie können weiter arbeiten. Zusätzliche Fehler werden nicht isoliert. Es wird jedoch empfohlen, das Speichermodul auszutauschen. Spezifische DIMM-Informationen finden Sie im RMT Event-Protokollbildschirm im BIOS-Setup.)

7

Technische Daten

ANMERKUNG: Die angebotenen Konfigurationen können je nach Region variieren. Die folgenden Angaben enthalten nur die technischen Daten, die laut Gesetz im Lieferumfang Ihres Computers enthalten sein müssen. Weitere Informationen zur Konfiguration Ihres Computers erhalten Sie, indem Sie auf **Start → Hilfe und Support** klicken und die Option zum Anzeigen von Informationen über Ihren Computer auswählen.

Tabelle 15. Prozessor

Funktion	Technische Daten
Typ	4-, 6- und 8-Kern Intel Xeon Prozessor
Cache	
Befehls-Cache	32 KB
Daten-Cache	32 KB
	256 KB Mid-Level-Cache pro Kern
	bis zu 20 MB (4C: 10 MB, 6C: 15 MB/12 MB, 8C: 20 MB) von allen Kernen verwendetes Last-Level-Cache

Tabelle 16. Systeminformationen

Funktion	Technische Daten
Chipsatz	Intel C600-Chipsatz
BIOS-Chip (NVRAM)	8 MB + 4 MB Serial Flash EEPROM

Tabelle 17. Speicher

Funktion	Technische Daten
Speichermodulanschluss	
T3600	4 DIMM-Steckplätze
T5600	8 DIMM-Steckplätze
T7600	16 DIMM-Steckplätze
Speichermodulgröße	
T3600/T5600	1 GB, 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB
T7600	1 GB, 2 GB, 4 GB, 8 GB, 16 GB und 32 GB
Typ	
T3600	1333 und 1600 DDR3 RDIMM ECC/Nicht-ECC
T5600	1333 und 1600 DDR3 RDIMM ECC
T7600	1333 und 1600 DDR3 RDIMM und 32 GB LRDIMM ECC

Funktion	Technische Daten
Speicher (Minimum)	
T3600	2 GB
T5600 / T7600	4 GB
Speicher (Maximum)	
T3600	64 GB
T5600	128 GB
T7600	512 GB

Tabelle 18. Video

Funktion	Technische Daten
Separat (PCIe 3.0/2.0 x16)	
T3600	bis zu 2 Full-Height, Full-Length (maximal 300 W)
T5600	bis zu 2 Full-Height, Full-Length (maximal 300 W)
T7600	bis zu 4 Full-Height, Full-Length (maximal 600 W)

Tabelle 19. Audio

Funktion	Technische Daten
Integriert	Realtek ALC269-Audio-Codec

Tabelle 20. Netzwerk

Funktion	Technische Daten
T3600/T5600	Intel 82759
T7600	Intel 82759 und Intel 82754

Tabelle 21. Erweiterungsbus

Funktion	Technische Daten
Bustyp:	
	PCI Express 3.0
	PCI Express 2.0
	PCI 2.3
	SAS
	SATA, SATA 2.0
	USB 2.0, USB 3.0
Bustaktrate:	
	PCI Express: • 3.0 x4-Steckplatz: 4 GB/s • 3.0 x16-Steckplatz: 16 GB/s

Funktion	Technische Daten
	• 2.0 x4-Steckplatz: 2 GB/s PCI 2.3 (32-Bit, 33 MHz): 133 MB/s SAS – 3 GBit/s SATA – 1,5 GBit/s und 3,0 GBit/s USB – 1,2 MBit/s Lowspeed, 12 MBit/s Fullspeed, 480 MBit/s Highspeed, 5 GBit/s Superspeed

Tabelle 22. Laufwerke

Funktion	Technische Daten
T3600 /T5600	
Extern zugänglich:	
Schächte für optische Slimline-SATA-Laufwerke	einer
5,25-Zoll-Laufwerkschächte	einer; Unterstützung für ein 5,25-Zoll-SATA-Gerät, einen Speicherkartenleser oder bis zu zwei 2,5-Zoll-SAS/SATA/Festplatten/SSD-Laufwerke (mit optionalen Adaptern)
Intern zugänglich	
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkschächte	zwei; Unterstützung für zwei 3,5-Zoll-SATA oder 2,5-Zoll-SAS/SATA/Festplatten/SSD-Laufwerke.
T7600	
Extern zugänglich:	
Schächte für optische Slimline-SATA-Laufwerke:	einer
5,25-Zoll-Laufwerkschächte	einer; Unterstützung für ein 5,25-Zoll-Gerät, einen Speicherkartenleser oder bis zu vier 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (mit optionalen Adaptern)
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkschächte	vier
Intern zugänglich	keiner

Tabelle 23. Externe Anschlüsse

Funktion	Technische Daten
Audio	• Frontblende – Mic-in, Headphone-out • Rückseite – Line-out, Mic In/Line In
Netzwerk	
T3600/T5600	ein RJ-45
T7600	zwei RJ-45
Seriell	ein 9-poliger Anschluss

Funktion	Technische Daten
USB	
T3600 / T5600 / T7600	• Frontblende – dreimal USB 2.0 und einmal USB 3.0 • Rückseite – fünfmal USB 2.0 und einmal USB 3.0 • intern – dreimal USB 2.0
Video	Videokartenabhängig • DVI-Anschluss • DisplayPort • DMS-59

Tabelle 24. Interne Anschlüsse

Funktion	Technische Daten
Systemleistung	ein 28-poliger Anschluss
Systemlüfter	drei 4-polige Anschlüsse
Prozessorlüfter	
T3600	ein 5-poliger Anschluss
T5600/T7600	zwei 5-polige Anschlüsse
Festplattenlüfter	
T3600/T5600	ein 5-poliger Anschluss
T7600	drei 5-polige Anschlüsse
Speicher	
T3600	vier 240-polige Anschlüsse
T5600	acht 240-polige Anschlüsse
T7600	sechzehn 240-polige Anschlüsse
Prozessor	
T3600	ein LGA-2011-Sockel
T5600/T7600	zwei LGA-2011-Sockel
Hinten E/A:	
PCI Express	
PCI Express x4	
T3600/T5600	zwei 164-polige Anschlüsse
T7600	ein 98-poliger, ein 164-poliger Anschluss
PCI Express x16	
T3600/T5600	zwei 164-polige Anschlüsse
T7600	zwei 164-polige Anschlüsse (vier, wenn der optionale zweite Prozessor installiert ist)
PCI 2.3	Ein 124-poliger Anschluss

Funktion	Technische Daten
Front E/A:	
USB-Anschluss auf der Vorderseite	ein 14-poliger Anschluss
USB intern	eine A-Buchse, ein 2x5-Dual-Port-Anschluss
Elemente an der Frontblende	ein 2x14-poliger Anschluss
Audio-HDA auf der Vorderseite	ein 2x5-poliger Anschluss
Rückseite der Festplatte:	
SATA	
T3600	vier 7-polige SAS/SATA-Anschlüsse
T5600	ein 36-poliger Mini-SAS-Anschluss, vier 7-polige SAS/SATA-Anschlüsse
T7600	zwei 36-polige Mini-SAS-Anschlüsse
Power (Stromversorgung)	
T3600	ein 24-poliger und ein 8-poliger Anschluss
T5600	ein 24-poliger Anschluss und zwei 8-polige Anschlüsse
T7600	ein 24-poliger und ein 20-poliger Anschluss

Tabelle 25. Steuerelemente und Anzeigen

Funktion	Technische Daten
Anzeigeleuchte des Betriebsschalters:	Aus — System ist ausgeschaltet oder nicht eingesteckt.
	Stetig weiß leuchtend – Computer befindet sich im normalen Betrieb.
	Weiß blinkend – Computer befindet sich im Standby.
	Stetig gelb leuchtend (wenn der Computer nicht startet) – zeigt ein Problem mit der Systemplatine oder Stromversorgung an.
	Gelb blinkende Anzeige — zeigt ein Problem mit der Systemplatine an.
Laufwerkaktivitätsanzeige	Weiße Anzeige – Eine blinkende weiße Anzeige zeigt an, dass der Computer Daten von der Festplatte liest oder Daten darauf schreibt.
Verbindungsintegritätsanzeigen für das Netzwerk	Grüne Anzeige – Zwischen dem Netzwerk und dem Computer besteht eine gute Verbindung mit 10 MBit/s.
	Organgefarbene Anzeige – Zwischen dem Netzwerk und dem Computer besteht eine gute Verbindung mit 100 MBit/s.
	Gelbe Anzeige – Zwischen dem Netzwerk und dem Computer besteht eine gute Verbindung mit 1000 Mbps.
Netzwerkaktivitätsanzeigen (Rückseite)	Gelbe Anzeige – Blinkt bei Netzwerkaktivitäten an diesem Anschluss.
Diagnoseanzeigen:	Aus — Computer ist ausgeschaltet oder hat POST abgeschlossen
	Gelbe/blinkende Anzeige — Einzelheiten zu Diagnosecodes siehe Service-Handbuch.

Tabelle 26. Power (Stromversorgung)

Funktion	Technische Daten
Knopfzellenbatterie	3-V-Lithium-Knopfzelle (CR2032)
Spannung	100 bis 240 VAC
Wattleistung	
T3600	635/425 W (Eingangsspannung 100 VAC – 240 VAC)
T5600	825/635 W (Eingangsspannung 100 VAC – 240 VAC)
T7600	1000 W (Eingangsspannung 100 VAC – 107 VAC)
	1300 W (Eingangsspannung 181 VAC – 240 VAC)
	1100 W (Eingangsspannung 108 VAC – 180 VAC)
Maximale Wärmeabgabe	
1300 W	4113,00 BTU/Stunde
825 W	3086,60 BTU/Stunde
635 W	2484,00 BTU/Stunde
425 W	1450,10 BTU/Stunde

ANMERKUNG: Die Wärmeabgabe wird anhand der Wattleistung der Stromversorgung bestimmt.

Tabelle 27. Abmessungen und Gewichte

Funktion	Technische Daten
T5600	
Höhe (mit Standfüßen)	416,90 mm (16,41 Zoll)
Höhe (ohne Standfüße)	414,00 mm (16,30 Zoll)
T3600	
Höhe (mit Standfüßen)	175,50 mm (6,91 Zoll)
Höhe (ohne Standfüße)	414,00 mm (16,30 Zoll)
T5600/T3600	
Breite	172,60 mm (6,79 Zoll)
Tiefe	471,00 mm (18,54 Zoll)
Gewicht (Minimum):	14,00 kg (30,86 lb)/13,2 kg (29,10 lb)
T7600	
Höhe (mit Standfüßen)	433,40 mm (17,06 Zoll)
Höhe (ohne Standfüße)	430,50 mm (16,95 Zoll)
Breite	216,00 mm (8,51 Zoll)
Tiefe	525,00 mm (20,67 Zoll)
Gewicht (Minimum):	16,90 kg (37,26 lb)

Tabelle 28. Umgebungsbedingungen

Funktion	Technische Daten
Temperatur	
Während des Betriebs	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F)
Lagerung	–40 °C bis 65 °C (–40° F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (max.)	20 % bis 80 % (nicht kondensierend)
Zulässige Erschütterung:	
Während des Betriebs	5 Hz bis 350 Hz bei 0,0002 G^2/Hz
Lagerung	5 Hz bis 500 Hz bei 0,001 bis 0.01 G^2/Hz
Zulässige Stoßeinwirkung:	
Während des Betriebs	40 G +/- 5 % bei Impulsdauer von 2 ms +/- 10 % (entspricht 51 cm/s [20 in/s])
Lagerung	105 G +/- 5 % bei Impulsdauer von 2 ms +/- 10 % (entspricht 127 cm/s [50 in/s])
Höhe über NN:	
Während des Betriebs	-15,2 m bis 3048 m (-50 ft bis 10.000 ft)
Lagerung	-15,2 m bis 10.668 m (-50 ft bis 35.000 ft)
Luftverschmutzungsklasse	G1 gemäß ISA-S71.04-1985

8

Kontaktaufnahme mit Dell

ANMERKUNG: Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell-Produktkatalog finden.

Dell stellt verschiedene onlinebasierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den technischen Support und den Kundendienst von Dell:

1. Besuchen Sie **support.dell.com**.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wenn Sie kein US-Kunde sind, wählen Sie unten auf **support.dell.com** ihren Ländercode aus oder wählen Sie **All** (Alle), um weitere Auswahlmöglichkeiten anzuzeigen.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.